# ROCZNIKI FARMACJI

## (ANNALES DE PHARMACIE)

*WYDAWANE STARANIEM PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU FARMACEUTYCZNEGO*

**ROK I** **ZESZYT I**



TREŚĆ:



SOMMAIRE:



NAKŁADEM
MINISTERSTWA ZDROWIA PUBLICZNEGO

## OD REDAKCJI.

W odrodzonej Polsce uśpione dotychczas dziedziny pracy i twórczości budzą się do życia.

Budzą się do życia również w zakresie nauk farmaceutycznych różne placówki, z których niewątpliwie twórcza myśl farmaceutyczna na zewnątrz promieniować będzie.

Chwila ta zdaje się stwierdzać, iż dojrzała potrzeba stworzenia ośrodka, za którego pośrednictwem myśl ta będzie się mogła uzewnętrzniać, i w którym ześrodkowywać się będzie wszystko to, co w Polsce lub przez Polaków z zakresu nauk farmaceutycznych dokonywanem będzie.

Pragnąc potrzebie tej uczynić zadość, rozpoczynamy wydawnictwo „Roczników farmacji“, w których przedewszystkiem umieszczać będziemy oryginalne prace z zakresu nauk farmaceutycznych i im pokrewnych.

Wychodząc jednak z założenia, że pracom samodzielnym towarzyszyć musi świadomość tego, co w tym samym zakresie dokonywuje się gdzieindziej, pragniemy w „Rocznikach“ zobrazowywać, przy pomocy referatów z prac obcych, ogłaszanych w czasopismach zagranicznych całokształt poczynań, jakie w zakresie nauk farmaceutycznych się ukazują.

„Roczniki farmacji“ zawierać zatem będą dwa działy: 1) dział prac i spostrzeżeń oryginalnych, oraz 2) dział referatów z prac farmaceutycznych drukowanych w pismach innych. Dział ten obejmować będzie mniej lub więcej zwięźle streszczane wszystkie prace oryginalne, które począwszy od 1 stycznia 1921 roku w czasopismach innych opublikowane zostały. W dziale tym uwzględnione też będzie wszystko to z literatury patentowej, co posiada cechę przyczynku naukowego w zakresie nauk farmaceutycznych, i co po 1 stycznia 1921 roku do publicznej wiadomości podane zostało.

Sądzimy, że program nasz odpowie istotnej, odczuwanej już obecnie, potrzebie; jednakże wypełniać go należycie będziemy w możności jedynie wówczas, gdy znajdzie on należyty oddźwięk zarówno wśród tych, którzy nad naukami farmaceutycznemi pracują, jak i tych, którzy za ich rozwojem śledzić pragną i śledzić powinni.

Dlatego zwracamy się do Tych wszystkich z gorącą prośbą, aby swą współpracą, swemi radami i wskazówkami, wykonanie zadania naszego nam ułatwili.

---

## Spostrzeżenia i uwagi nad uprawą niektórych roślin lekarskich.

*Dr. J. M. Dobrowolski.*

Produkcja roślinnych surowców lekarskich od paru dziesiątków lat staje się przedmiotem badań naukowych. Badania te, wiążące się ściśle z nazwiskami E. Holmesa, A. Gorisa, W. Mitlachera, B. Patera i E. Senfta, dostarczyły już szeregu faktów, nie dających jednak dotąd całkowitego obrazu warunków, w jakich winna się odbywać produkcja. Pragnąc do obrazu tego dorzucić rys hodowli roślin lekarskich w Polsce, podaję spostrzeżenia*) swoje, które czyniłem w państwowych plantacjach roślin lekarskich w Dąbrowie pow. Opoczyńskiego, oraz w państwowej Stacji doświadczalnej w Kłódzienku pow. błońskiego i w Ogrodzie Farmakognostycznym Uniwersytetu warszawskiego.

*1. Aconitum Napellus L.* Próba hodowli w r. 1918 podjęta w plantacjach w Dąbrowie całkowicie zawiodła, gdyż nasiona otrzymane z krakowskiego Ogrodu botanicznego zupełnie nie skiełkowały. Ponowiona w r. 1919 próba otrzymania plantacji tojadu z nasienia zakupionego w składach nasion również żadnego rezultatu nie dała.

Lepiej powiodła się próba rozmnożenia rośliny drogą rostową przez podział silnie rozkrzewionych roślin. W jesieni 1918 r. uzyskałem od znajomych gospodarzy pewną liczbę bulw, które na wiosnę 1919 r. wydały pędy Pod uprawę tojadu wypadła parcela o glebie piaszczystej, suchej, bardzo jałowej, częściowo zacieniona. Temu zapewne przypisać należy bardzo słaby rozwój roślin. W początkach zakwitania dorastały najsilniejsze rośliny zaledwie 40 *cm* wysokości, wytwarzając do 16 liści. Prac specjalnych plantacja tojadu w ciągu lata nie wymagała, roboty ograniczały się jedynie do trzykrotnego pielenia i spulchniania ziemi.

---

*) Spostrzeżenia czyniłem przy współudziale pań J. Antoniewiczówny i Marji Chmielińskiej.

*2. Althaea officinalis L.* Nasiona prawoślazu lekarskiego, otrzymane od doc. E. Senfta z Kornenburga pod Wiedniem, wysiane zostały w Dąbrowie d. 4 maja 1917 r. W końcu czerwca zaczęły się pokazywać młode roślinki. Wzeszła tylko niewielka ilość wysianych nasion; susza była bezwątpienia powodem niepowodzenia. D. 18 sierpnia wysadzone zostały rośliny na stałe miejsce, gdzie zajęły powierzchnię 200 $m^2$. Odstępy między rzędami i roślin w rzędach wynosiły 45 *cm*. W pierszym roku poza spulchnieniem ziemi i pieleniem nie były wykonywane przy hodowli prawoślazu lekarskiego żadne roboty. Na zimę nakryta została plantacja prawoślazu mchem. Na wiosnę 1918 r. zauważyć się dał ubytek kilkunastu roślin, które bądź to uszkodzone zostały przez mróz, bądź zniszczone zostały przez owady. Rozwój roślin w drugim roku był początkowo powolny, dopiero po obfitych opadach świętojańskich nastąpiła korzystna zmiana. D. 24 lipca zaczęły rośliny kwitnąć; wysokość roślin dochodziła wówczas 1 *m*. Pod koniec kwitnienia w październiku ostateczna wysokość roślin dochodziła 140 *cm*. Po zebraniu nasienia łodygi na początku listopada ścięto, a parcelę nakryto na zimę mchem.

Prace podobnie jak w roku poprzednim ograniczały się do dwukrotnego pielenia i spulchnienia ziemi; od chwili zakwitania żadne roboty nie były wykonywane, gdyż rośliny zakryły szczelnie ziemię.

Obraz rozwoju roślin w r. 1919 i 1920 odpowiadał w zupełności obrazowi z r. 1918. W latach tych zbierano z prawoślazu częściowo liście; główny nacisk położony był na zbiór nasion. Plon liści wyniósł np. w r. 1919—5 *kg*, w r. 1920 4 *kg*. Plon nasion po wysuszeniu wynosił z 1 *ara* w 1919—3,05 *kg*, w r. 1920 około 2 *kg*.

Jako bylina, z której plon korzeni zbiera się najwcześniej w jesieni roku drugiego po wysianiu, a zwykle dopiero w roku trzecim, prawoślaz lekarski nie daje się włączyć do zwyczajnego płodozmianu rolniczego. Jest on rośliną, nadającą się do uprawy na wielkich przestrzeniach, na glebach lekkich ale dość żyznych. Zimuje u nas dobrze również bez nakrywania, jak to stwierdziły próby w r. 1919.

*3. Anacyclus officinarum Hayne.* Próby bertramu niemieckiego były robione w r. 1918 w Dąbrowie i 1919 w Kłódzienku, na glebach lekkich, z których czarna ziemia w Kłódzienku była świeżo nawożona obornikiem.

Najważniejsze daty otrzymane w spostrzeżeniach nad tą rośliną podaje niżej przedstawione zestawienie z Kłódzienka i Dąbrowy.

| | DĄBROWA 1918 10 $m^2$ | | KŁODZIENKO 1919 100 $m^2$ | |
|---|---|---|---|---|
| Siew . . . . . . . | 26.IV | 9 *g* | 9.V | 100 *g* |
| Kiełkowanie . . . | 4.V | | 22.V | |
| Zakwitanie . . . . | 9.VII | | 4.VII | |
| Dojrzewanie owoców | 26.VIII | | 9.IX | |
| Zbiór korzeni . . . | — | | 13.VIII | |
| Zbiór nasion . . . | 27.X | | 14.X | |
| Plon nasion . . . | | 700 *g* | | 3 280 *g* |
| Plon korzeni . . . | | — | | 2 *kg* |

Z powyższego zestawienia widać, że opóźnienie zasiewu wpłynęło na przedłużenie okresu kiełkowania, wynosił on mianowicie przy zasiewie wykonanym 26 kwietnia 8 dni, zaś przy zasiewie o 13 dni poźniejszym 13 dni. Nie wpłynęło to jednak na opóźnienie momentu zakwitania. Wysiewany był bertram rzędowo, odległości między rzędami wynosiły 40 *cm* lub 35 *cm*; te ostatnie okazały się jednak zbyt małemi. Prac posiewnych specjalnych nie nastręczał; wykonywane były tylko przerywanie zbyt gęsto wysianych roślin, pielenie dwukrotne i spulchnianie ziemi przy pomocy planetu. Usunięte przy przerywaniu zbyt gęsto rosnących okazów rośliny osobno zasadzone, przyjęły się łatwo i dobrze, rozwijały się jednak nieco słabiej, niż rośliny nie przesadzane. Wysokość ich na początku dojrzewania nasion dochodziła 48 *cm*, podczas gdy rośliny nieprzesadzone dorastały 80 *cm* wysokości. Przy zbiorze korzeni okazało się, że podczas gdy rośliny nieprzesadzone wytworzyły korzeń palowy, grubości ołówka, o nielicznych nitkowatych korzeniach bocznych, to u roślin przesadzanych korzeń palowy przeważnie był przy wyjmowaniu z ziemi w czasie przesadzania uszkodzony, przestał się rozwijać, natomiast pojawiały się liczne cienkie korzenie boczne. Cały taki system korzeniowy roślin przesadzanych w wypadku stwierdzonym przezemnie ważył nieco mniej niż nieuszkodzony system korzeniowy roślin nieprzesadzanych. Kwestją, która może zdecydować o sposobie uprawy, szczególnie o wartości przesadzania (flancowania) bertramu niemieckiego, byłaby analiza ilościowa ciał czynnych występujących w korzeniu głównym i bocznych.

Zbiór korzeni wykonany był w początkach zakwitania. Wykopanie, oczyszczenie i suszenie pochłonęło 4 dni robocze; plon korzeni ściętych wynosił z 1 *ara* 6 4 *kg*; po ususzeniu 2 *kg*; ubytek na wadze po ususzeniu wynosił więc 68,75°/₀.

Zbiór nasion (ściśle: owoców) może być wykonywany stopniowo, w miarę dojrzewania. Pierwsze owoce dojrzewają już w 3—4 tygodnie po pojawieniu się kwiatów. Zwykle jednak zbiera się je jednorazowo, wówczas gdy owoce we wszystkich kwiatostanach zupełnie dojrzeją. Takie odkładanie zbioru nasion może mieć jednak swą ujemną stronę, mianowicie w czasie dłużej trwających deszczów dojrzałe owoce mogą ulegać zepsuciu. Plony nasion otrzymane w dwóch latach wykazują bardzo znaczne różnice, mianowicie po przeliczeniu 1 *ar* dał w r. 1918 — 7 *kg* nasion, zaś w 1919 — 3,28 *kg*. W czem leży przyczyna takich wielkich różnic, ustalić na razie niepodobna.

Bertram niemiecki ze względu na łatwość hodowli nadaje się do uprawy na większych przestrzeniach, a okoliczność ta, że jest on rośliną roczną może pozwolić na pomieszczenie go w płodozmianie rolniczym, mianowicie w pierwszym lub drugim roku po nawożeniu.

Próba uprawy zębownika rzymskiego, *Anacyclus Pyrethrum Dc.* zawiodła, gdyż nasiona otrzymane z zagranicy (Wiedeń) nie skiełkowały zupełnie.

*4. Anethum foeniculum L.* Próby uprawy kopru włoskiego podejmowane od r. 1917 do 1920 w Dąbrowie, Kłódzienku i Warszawie wykazały, że jest on rośliną nadającą się u nas do uprawy na wielkich przestrzeniach, ale z pewnemi zastrzeżeniami. Mianowicie koper włoski jest rośliną wrażliwą na niską temperaturę i wskutek tego wymaga na zimę zabezpieczenia, nakrycia. Obok tej niedogodności występuje jeszcze druga, mianowicie jest on rośliną dwuletnią, a więc nie daje takiej możności wyzyskania gleby, jaką dają rośliny roczne, a nadto powoduje konieczność opracowywania specjalnego płodozmianu.

Kompletna próba uprawy kopru lekarskiego dokonana została w latach 1917—1918 w plantacjach w Dąbrowie; późniejsze próby, w Kłódzienku i Warszawie wykonane, przyniosły już tylko niewiele nowych szczegółów.

Pod uprawę kopru lekarskiego użyta została (Dąbrowa, 1917 r.) parcela o powierzchni 17,5 *ara*. Gleba lekka, w drugim roku po nawożeniu, ale o słabej bardzo sile nawozowej. Wysiew rzędowy

z odstępami 45 *cm* pomiędzy rzędami wykonany był 26 kwietnia; młode roślinki pojawiły się 6 maja. Rozwijały się one dosyć dobrze, 31 maja wysokość ich wynosiła 5 *cm*, 12 czerwca—12 *cm*, 22 czerwca—25 *cm*, 9 lipca—90 *cm* i wówczas zaczęły kwitnąć, 19 lipca—125 *cm* i w końcu wysokość ich doszła 140 *cm*. W drugiej połowie lipca bardzo wiele roślin zaczęło chorować: żółknąć, więdnąć i ginąć. Po zbadaniu okazało się, że plantacja kopru napadnięta została przez pędraki chrząszcza majowego. Przy przekopaniu całej parceli w celu usunięcia szkodników wydobyto ich kilka kwart; pod niektóremi roślinami znajdowano po 3 i 4 pędraki. Słodkie korzenie kopru stanowiły dla nich przynętę. Owoce jakie zebrano w ciągu września i października były pomarszczone, nikłe, nie zawiązały one nasion. 5 listopada ścięte zostały przy pomocy sierpa i część plantacji nakryto mchem, część zaś pozostawiono bez nakrycia w celu stwierdzenia w jaki sposób koper przetrzyma zimę. Z prac jakie były wykonane w tym roku przy uprawie kopru lekarskiego wymienić należy dwukrotne pielenie i motykowanie, oraz dwukrotne osypywanie przy pomocy planetu. O pracach związanych z tępieniem pędraka chrząszcza majowego już wspominaliśmy. Obie części plantacji przetrzymały zimę naogół dobrze, nie była ona zresztą zbyt ostra i co ważniejsza nie było w czasie tej zimy t. zw. suchych mrozów; opady śnieżne stanowiły dostateczną ochronę przed mrozami.

W drugim roku uprawy (1918) rośliny rozwijały się dobrze; różnica pomiędzy roślinami nakrywanemi na zimę a nie nakrywanemi nie dawała się zauważyć. 31 maja wysokość roślin dochodziła 50 *cm*, 12 czerwca—100 *cm*, 22 czerwca—150 *cm*, 9 lipca wysokość ich dochodziła 200 *cm* i to był kres wzrostu. Bardzo szybki i bujny wzrost roślin przyczynił się do zgłuszenia chwastów, tak że żadne prace nie były potrzebne aż do zbioru. Pod koniec czerwca zaczął koper lekarski kwitnąć i na połowę lipca przypada pełnia zakwitania, a w pierwszej połowie września owoce zaczęły dojrzewać, tak, że 18 września można było rozpocząć zbiór owoców, który trwał aż do pierwszych dni listopada. W miarę dojrzewania ścinano pojedyńcze baldachy. Młocka odpobyła się po dosuszeniu wszystkich baldachów 25 listopada. Plon owoców, po oczyszczeniu, wynosił 144 *kg*, czyli z 1 *ara*—8, 228 *kg*.

Z otrzymanego w Dąbrowie nasienia założone zostały w r. 1919 pólka doświadczalne z koprem lekarskim w Kłódzienku i w Warszawie. Pierwszy rok hodowli wykazywał w obu wypad-

kach zupełną analogję do tego, co było już opisane w sprawozdaniu z Dąbrowy. Do obsiania 1 *ara* użyto 260 *g* nasienia, co okazało się później ilością zbyt wielką, tak że 200 *g* na 1 *ar* uznać należy za zupełnie wystarczające. Prace były wykonane takie same jak w Dąbrowie; pochłonęły one na 1 *ar* 2.25 dnia roboczego. Niespodziewana ostra zima, która w r. 1919 rozpoczęła się u nas w ostatnich dniach października, spowodowała, że zarówno w Kłódzienku, jak w Ogrodzie Farmakognostycznym kopru nie zdołano na zimę nakryć, łodygi pozostały przez pierwszy okres mrozów nie ścięte, i wszystkie rośliny wymarzły doszczętnie.

5. *Archangelica officinalis L.* Podjęta w państwowych plantacjach w Dąbrowie próba hodowli arcydzięgla miała następujący przebieg: W r. 1917 wysiane zostało d. 4 maja nasienie litworu otrzymane z Wiednia od doc. E. Senfta; nie skiełkowało ono jednak zupełnie. W r. 1918 otrzymałem świeże nasiona od D-ra B. Patera z Kolożwaru. Siew nastąpił 27 kwietnia w rozsadniku. 28 maja zaczęły się pokazywać młode roślinki; rozwijały się one zupełnie pomyślnie, i we wrześniu utworzyły różyczki potężnych, bo dochodzący 1 *m* długości, liści. Dnia 25 września przesadzony został arcydzięgel na stałe miejsce rzędami odległymi od siebie o 50 *cm* z zachowaniem 50 *cm* odstępów między roślinami w rzędzie. Na zimę platacja arcydzięgla została lekko nakryta mchem; rośliny od mrozów wcale nie ucierpiały. W r. 1919 kulkurę arcydzięgla trzykrotnie opleciono i spulchniono jej glebę. 24 czerwca zaczęły niektóre rośliny kwitnąć; od 9 sierpnia, w miarę jak pojedyńcze baldachy dojrzewały, rozpoczął się zbiór owoców, który przeciągnął się do 27 września. Zaledwie tylko kilka okazów litworu zakwitło i wydało owoce, reszta zupełnie nie wydała pędów kwiatowych. Zebrane w tym roku owoce ważyły 168 *g*. To też pozostawiono na zimę rośliny i nakryto je mchem. Rok trzeci (1920) co do przebiegu rozwoju roślin oraz co do wykonywanych przy nich czynności odpowiadał rokowi drugiemu. Zebrane z powierzchni 1 ara owoce (zbiór rozpoczął się już 1 lipca) arcydzięgla ważyły po dosuszeniu 13,32 *kg*.

Arcydzięgel jako roślina dwuletnia (względnie trzyletnia, a nawet wieloletnia) należy do tych roślin lekarskich, które wymagają specjalnego płodozmianu. Nadaje się szczególnie do hodowli w ogródkach.

6. *Artemisia absynthium L.* Nasiona piołunu otrzymane od D-ra B. Patera z Kolożwaru wysiane zostały w Dąbrowie

d. 27 kwietnia 1918 r. w rozsadniku o żyznej, dobrze uprawionej ziemi. Młode roślinki zaczęły się pokazywać od 10 czerwca; wzeszło około 40% nasienia. W pierwszym roku wytworzył piołun różyczki przyziemnych liści, których długość dochodziła 33 *cm*, a które nie posiadały prawie zupełnie gorzkiego smaku. Prócz pielenia i spulchniania ziemi, nie wykonane były żadne prace. D. 24 września przesadzony został piołun do gruntu rzędowo; oddalenie rzędów wynosiło 45 *cm*, odstępy pomiędzy roślinami w rzędzie 30 *cm*. W roku 1919 rośliny wydały po kilka pędów kwiatowych, rozwijały się dobrze, bujnie. D. 31 maja wysokość wynosiła 26 *cm*, 11 czerwca—48 *cm*, 22 czerwca—76 *cm*, 1 lipca—82 *cm*, 14 lipca—104 *cm*, 31 lipca—120 *cm*, 12 sierpnia—127 *cm*, 1 września—130 *cm*. Dnia 10 sierpnia piołun zakwitł, a 26 sierpnia cała parcela piołunu była w pełni kwitnienia. Dnia 20 sierpnia zebrano z 50$m^2$ (160 roślin) ziele, które w stanie świeżym ważyło 64 *kg*. Ponieważ piołun bardzo szybko przykrył powierzchnię ziemi, przeto w drugim roku prace ograniczyły się do jednorazowego pielenia i planetowania. Na zimę pozostał piołun bez nakrycia i większa część roślin przepadła.

W roku 1920 główny nacisk położono na zbiór nasion, potrzebnych do rozpowszechnienia w kraju hodowli piołunu. Z powierzchni 1 ara zebrano 2,77 *kg* nasienia (po oczyszczeniu i odsianiu). Prace w tym roku były takie same, jak w roku poprzednim.

Piołun wymaga specjalnego płodozmianu, w którym pomieszczony być może w drugim roku po nawożeniu.

7. *Atropa Belladonna L.* Próby hodowli pokrzyku rozpocząłem w r. 1918 w Ogrodzie farmakognostycznym Uniwersytetu warszawskiego. Chodziło mi wówczas przedewszystkiem o zbadanie warunków rozmnażania rośliny. Rozmnażanie rostowe drogą podziału starszych roślin pozwoliło mi w ciągu dwóch lat otrzymać z jednego silnego egzemplarza około trzydziestu nowych roślin. Atropa z łatwością daje się rozdzielać na kilka części równie dobrze w jesieni jak i na wiosnę, a nawet próba dokonana w miesiącu lipcu dała zupełnie pomyślny rezultat. Bardzo ciekawą próbę rozmnażania rostowego zapomocą sadzonkowania szczytów pędów pokrzyku przeprowadził w tymże ogrodzie ogrodnik p. A. Majewski. Sadzonki łatwo się zakorzeniły i otrzymane w ten sposób roślinki rozwijały się dobrze tak, że z inspektu gdzie je sadzonkowano, można je było w początku jesieni wysadzić do gruntu. Dobrze

rozwijające się w gruncie roślinki zniszczyły jednak doszczętnie wczesne mrozy.

W r. 1919 podjąłem trzy równoległe próby otrzymywania pokrzyku z nasion. Wysiewałem nasiona (wyhodowane w Ogrodzie farmakognostycznym U. W.) wprost do gruntu, który był świeżo niezbyt obficie użyźniony nawozem bydlęcym pomieszanym z przegniłymi liśćmi, w inspekcie na nawozie końskim i w skrzyni z ziemią liściową na podkładzie grubej warstwy zbutwiałych liści. Próba wysiewania wprost do gruntu dała wynik ujemny, ani jedna roślina nie skiełkowała. Nasiona wysiane 10 kwietnia w inspekcie i 15 kwietnia w skrzyni z ziemią liściową wzeszły bardzo dobrze w ciągu 6 tygodni. W pierwszych dniach lipca wysadzone zostały młode roślinki z inspektu do gruntu rzędowo z zachowaniem dużych, bo 1 *m* wynoszących odstępów pomiędzy roślinami. Rośliny przyjęły się, ale rozwijały się nader słabo, a niektóre z nich zaczęły w połowie września kwitnąć, mając zaledwie 20 *cm* wysokości. Wszelkie prace, jakie wykonano przy tej plantacji pokrzyku, a więc przygotowanie ziemi, wysadzanie, pielenie i spulchnianie ziemi, zajęły dla powierzchni 1 *ara* 2 i $^1/_4$ dnia roboczego. Plantacja napadnięta została w początku jesieni przez pędraki, które zniszczyły dużą część wysadzonych roślin. Niespodziewanie w październiku nastały silne mrozy, połączone z dużymi opadami śnieżnymi i wskutek tego nie zdążono nakryć plantacji. Ani jedna roślinka nie przetrzymała tak złych warunków.

Lepsze warunki miały rośliny wysiane w skrzyni, w której pozostały przez cały rok. Rozwój ich był znacznie lepszy, niż roślin przesadzonych z inspektu do gruntu; dorastały one przeciętnie 50 *cm* wysokości i silnie były przeważnie rozgałęzione. Zakwitły w połowie sierpnia i kwitły aż do jesieni. Pomimo, że zimowały bez przykrycia, przetrwały one bez żadnej szkody wczesne a ostre mrozy i długą zimę. W r. 1920 z 6 pozostałych przy życiu okazów zebrano 370 *g* nasion.

Do uprawy pokrzyku, wedle moich dotychczasowych spostrzeżeń, najlepiej nadają się miejsca zacienione wysokiemi drzewami, dopuszczającemi jednak w ciągu dnia nieco promieni słonecznych. Bardzo pomyślnem dla przyjmowania się i rozwoju roślin było przygotowanie dla każdej rośliny dołka o średnicy 50 *cm* i takiej samej głębokości. Dołki takie wypełnione były ziemią liściową pomieszaną z dobrym kompostem i z butwiejącymi liśćmi.

W r. 1920 powtórzyłem w Ogrodzie warszawskim próbę wysiewania pokrzyku wprost do gruntu, tym razem otrzymałem wyniki pomyślne. Nasiona własnej produkcji wysiane zostały w drugiej połowie kwietnia do gleby w dawnej ogrodowej kulturze pozostającej, w drugim roku po nawozie, stale nieco wilgotnej, zacienionej tylko roślinami jak Artemisia vulgaris i Archangelica officinalis. Już w początkach lipca zaczęły się pokazywać młode roślinki, które rozwijały się bardzo dobrze i silnie się zakorzeniły. Kiełkowanie jednak było nierównomierne, gdyż jeszcze we wrześniu można było zauważyć pojawianie się nowych roślinek.

Jako praktyczne wskazanie wysnuwam ze swoich spostrzeżeń, że pokrzyk należy wysiewać na dobrze przygotowanej i pomieszanej ze zbutwiałymi liśćmi ziemi liściowej nie nawożonej świeżo i dostatecznie wilgotno utrzymywanej, że następnie należy rośliny pozostawić na miejscu, gdzie wyrosły aż do następnej wiosny, na zimę nakrywszy je zeschłymi liśćmi, a przesadzać je na odpowiednio przygotowanem miejscu dopiero na początku drugiego roku wegetacji.

Ponieważ pokrzyk jest rośliną trwałą, przeto ze stanowiska hodowcy nie opłaci się jej uprawiać dla produkcji samych korzeni w celu otrzymywania alkoloidu, gdyż hodowla jej jest dosyć kłopotliwa, powtóre roślina zajmuje teren przez czas dłuższy, zazwyczaj kilka lat, zanim można przystąpić do zbioru korzeni. Korzystną natomiast może być uprawa pokrzyku dla liści do celów aptecznych, przyczem zbiór liści jest bardziej ekonomiczny, gdy zrzyna się całe łodygi, a liście osmykuje się z łodyg już po ususzeniu.

8. *Chenopodium ambrosioides L.* Próba hodowli komosy meksykańskiej w Dąbrowie w r. 1917 nie powiodła się dlatego, że przeważna część roślin została przy plenieniu parceli zniszczona przez robotników skutkiem pomyłki ogrodnika. Nasiona pochodziły z Kornenburga pod Wiedniem. Utrzymane przy życiu okazy komosy rozwijały się dobrze, co wskazywało na możliwość zupełnego powodzenia uprawy w naszym klimacie. Rośliny te dostarczyły nasion do zasiewu na rok następny.

W r. 1918 wysiana została komosa na parceli o powierzchni 4 *arów* d. 23 kwietnia. Roślinki wschodzić zaczęły pod koniec maja ale nierówno, gdyż do połowy czerwca pojawiały się coraz to nowe okazy. Trzydniowe przymrozki w pierwszych dniach czerwca dość silnie zaszkodziły młodym roślinkom, które jednak po pewnym

czasie przyszły do siebie i rozwijały się zupełnie dobrze. Wzrost roślin przedstawiał się w sposób następujący: 22 czerwca—12 *cm*, 9 lipca—20—30 *cm*, 14 lipca—30—40 *cm*, 19 lipca do 50 *cm*, 26 lipca 50—60 *cm*, zaś w momencie zbioru, d. 30 sierpnia 90—120 *cm*. Plon suchego ziela wyniósł 72 *kg*, co odpowiada 18 *kg* z 1 *ara*.

Powtórzone w Dąbrowie w r. 1919 próby poza stwierdzeniem faktu, że zasiew jesienny równie dobrze może być stosowany, jak wiosenny, nie przyniosły już więcej nowych szczegółów, podobnie jak próba uczyniona w tymże roku w Kłódzienku. Dla porównania podaję zestawienie najważniejszych dat z Dąbrowy 1918 r. i z Kłódzienka z r. 1919.

| | DĄBROWA 1918 | KŁODZIENKO 1919 |
|---|---|---|
| Siew . . . . . . | 23.IV | 30.IV |
| Kiełkowanie . . . | 26.V | 30.V |
| Zakwitanie . . . . | — | 3.IX |
| Wysokość roślin w chwili zbioru . . | 90 — 120 *cm* | 70 *cm* |
| Zbiór ziela . . . . | 30.VIII | 9.IX |
| Plon ziela z 1 *ara* . | 18 *kg* | 16 *kg* |
| Zbiór nasion . . . | — | 24.X |
| Plon nasion z 1 *ara*. | — | 1 600 *g* |

Plon świeżego ziela w Kłódzienku wynosił z 50 $m^2$ 34,8 *kg*, po ususzeniu zaś 8 *kg*, czyli ubytek na wadze wskutek ususzenia wynosił 77,1 %.

Na podstawie powyższych prób można traktować komosę meksykańską jako jedną z roślin lekarskich, nadających się do uprawy w większych rozmiarach, nie nastręcza ona bowiem poza zwykłem pieleniem i spulchnianiem ziemi żadnych specjalnych robót, suszenie odbywa się w zwykłej temperaturze, a jako roślina roczna znaleźć może odpowiednie miejsce w płodozmianie w drugim lub trzecim roku po nawozie.

*9. Cnicus benedictus L.* Próby hodowli drapacza wykonane zostały w państwowych plantacjach w Dąbrowie i w Kłódzienku; najważniejsze daty podaje następujące zestawienie.

| | Dąbrowa 1917 | Dąbrowa 1918 | Kłódzienko 1919 |
|---|---|---|---|
| Siew . . . . . . . . | 28.IV | 29.IV | 10.IV |
| Kiełkowanie . . . . | — | 10.V | 30.V |
| Zakwitanie . . . . . | 18.VII | 17.VII | 15.VII |

| | Dąbrowa 1917 | Dąbrowa 1918 | Kłódzienko 1919 |
|---|---|---|---|
| Wysokość roślin w momencie zbioru . . . | 45 — 64 *cm* | 50 *cm* | 65 *cm* |
| Zbiór ziela . . . . . . | 26.VII | 29 VII | 28 VII |
| Plon ziela z 1 *ara* . . | 24 *kg* | 31,75 *kg* | 12,8 *kg* |
| Zbiór nasion . . . . | — | od 16 VIII do początku IX | — |
| Plon nasion z 1 *ara*. . | — | 12,47 *kg* | — |

Do wysiewu użyto w jednym wypadku 253 *g*, w drugim 280 *g* na 1 *ar*; ilość 250 *g* na 1 *ar* okazała się zupełnie wystarczającą. Odstępy między rzędami wynosiły 40 *cm*, roślin w rzędach 20 *cm*. Prace posiewne ograniczały się do pielenia, ewentualnie przerywania, gdy wysiew okazał się zbyt gęstym. Już od początku lipca żadne prace nie były wykonywane, gdyż rośliny zakryły szczelnie całą parcelę, nie dopuszczając do rozrostu chwastów. Zbiór odbywał się przy pomocy sierpów; po zżęciu odrzucone były dolne zżółkłe liście i grube dolne części łodyg. Suszenie odbywało się w zwyczajnej temperaturze w cieniu. Ubytek na wadze po ususzeniu wynosił w notowanym przez nas wypadku 84,75%.

Jako roślina roczna, nie wymagająca specjalnych prac i urządzeń, drapacz lekarski nadaje się do uprawy na wielkich przestrzeniach i dobrze daje się pomieścić w płodozmianie w drugim lub trzecim roku po nawożeniu.

*10. Coriandrum sativum L.* Próby uprawy kolendry czynione w Dąbrowie, Kłódzienku i w Warszawie w latach 1917—1920 wykazały, że roślina ta udaje się w naszym klimacie bardzo dobrze i że jest jedną z tych roślin, które nadają się do uprawy na dużych przestrzeniach.

W r. 1917 uprawioną była kolendra na powierzchni 14,5 *arów*, w stanowisku po słabo nawiezionych ziemniakach. Wysiew rzędowy (oddalenie rzędów 40 *cm*) wykonany był 26 kwietnia, młode roślinki pojawiły się po 19 dniach. Poza dwukrotnem pieleniem i motykowaniem prac żadnych nie wymagał. Prace powyższe wykonywali robotnicy bardzo niechętnie, zrażani silnym, bardzo niemiłym zapachem przypominającym zapach pluskiew, jaki wydzielają rośliny przed dojrzeniem owoców. Zbiór wykonany był d. 11 sierpnia, gdy większość owoców przybrała kolor brunatny. Było to jednak już nieco późno, ponieważ duża część owoców, mianowicie dojrzałe, opadły w czasie żniwa. Żniwo to dokonane było zapomocą wyrywania ręcznego roślin wraz z korze-

niami. Zebrane rośliny w celu podsuszenia złożone zostały na słońcu, na ubitej gładkiej ziemi, poczem dopiero przeniesiono je do stodoły, gdzie zostały dosuszone i wymłócone lekkim cepem. Plon owoców wynosił 92 *kg*, co odpowiada 6,345 *kg* z 1 *ara*.

Próby uprawy powtarzane w latach następnych w Dąbrowie przyniosły już tylko niewiele nowych szczegółów. I tak trzy próby uczynione w r. 1918 wykazały wpływ pory zasiewu na udawanie się roślinv. Rośliny wysiane 17 kwietnia pojawiły się po dniach 12, zasiane 20 kwietnia wzeszły po dniach 15, zaś zasiane 24 kwietnia pokazały się dopiero po 26 dniach. Od dnia 22 kwietnia w tym roku nie było opadów w Dąbrowie aż do 18 maja. Pouczającym był wynik próby z uprawą na ziemi posiadającej różną siłę nawozową. I tak na parceli będącej w trzecim roku po nawożeniu, plon owoców z powierzchni 76 $m^2$ wynosił tylko 3,150 *kg*, co odpowiada 4,14 *kg* z 1 *ara*. Jeszcze gorszy plon otrzymano z parceli 17,5 *ara* będącej w czwartym roku po nawożeniu, wynosił on mianowicie tylko 36 *kg*, co odpowiada 2,050 *kg* z 1 *ara*! Dodać należy, że wchodziły w tym roku w grę również takie czynniki, jak długi wiosenny okres bezdeszczowy i powtarzający się w pierwszych trzech dniach czerwca silny przymrozek (—4°C).

Próby uczynione w Kłódzienku w r. 1919 nie przyniosły już nic nowego. Na obsianie powiechni 1 *ara* użyto tam w jednym przypadku 130 *g*, w drugim 300 *g*. Okazało się że pierwsza ilość w zupełności wystarcza. Prace łącznie ze zbiorem i młóceniem pochłonęły przy uprawie odmiany gruboziarnistej 2,13 dnia roboczego, zaś przy odmianie drobnoziarnistej poszukiwanej więcej do celów leczniczych — 3,33 dnia roboczego. Wpływ opóźnienia zbioru na stratę plonu był i tutaj niezmiernie jaskrawy. Kolendra gruboziarnista zebrana 2 września dała 12,8 *kg* nasienia z 1 *ara*, zaś kolendra drobnoziarnista zebrana 27 września dała tylko 6,0 *kg*; opóźnienie spowodowane zostało po części nierównomiernem dojrzewaniem, po części zaś opadami.

Próba uczyniona w r. 1919 i 1920 w Ogrodzie Farmakognostycznym dorzuciła tylko jeden szczegół, mianowicie: Kolendra uprawiana na glebie świeżo obficie nawiezionej dobrym, przetrawionym nawozem (obornik+stajenny) wyrosła wprawdzie bardzo bujnie, ale zakwitała skąpo i nasienia wydała tylko bardzo niewiele, poniżej norm otrzymanych w plantacjach w Dąbrowie (około 1,5 *kg* z 1 *ara*!).

Zestawiając skreślone powyżej wyniki prób uprawy kolendry otrzymujemy bardzo interesujące rożnice w plonach z 1 *ara*: 1,5 *kg*, 2,5 *kg*, 3,15 *kg*, 6,345 *kg*, 6,0 *kg*, 12,8 *kg*. Średnio zatem z 1 *ara* plon na podstawie powyższych 6 prób obliczać można na 5,375 *kg*, nie licząc słomy.

*11. Datura Strammonium L.* Próby hodowli bielunia przeprowadziłem w roku 1918 w państwowej plantacji w Dąbrowie, oraz w roku 1919 i 1920 w Dąbrowie, w państwowej stacji doświadczalnej w Kłódzienku i w Ogrodzie farmakognostycznym U. W.

Rok 1918. Pod wysiew bielunia wzięta została parcela powierzchni 250 $m^2$, o bardzo słabej sile nawozowej, glebie lekkiej (szczerk lekki) i suchej. W poprzednim roku parcela stała w czarnym ugorze. Nasiona do siewu (600 *g*) pochodziły częściowo z plantacji D-raB. Patera z Kolożwaru, częściowo zaś zebrane były z roślin dziko rosnących. Wysiano nasienie 24 kwietnia rzędowo, oddalenie rzędów wynosiło 60 *cm*. Długotrwały okres bezdeszczowy po wysiewie był prawdopodobnie powodem, że rośliny późno, bo dopiero 28 maja, i bardzo źle skiełkowały w ilości niespełna 10%! Sporo ucierpiały młode roślinki od mrozów w dniach 1, 2 i 3 czerwca, jednak nie zostały zniszczone. Po przymrozkach rozwój roślin był bardzo słaby. Dopiero po zakwitnięciu, które nastąpiło 14 lipca i po obfitych opadach nieliczne istniejące roślinki zaczęły się lepiej rozwijać; ale i tak średnia wysokość roślin w końcu okresu wegetacyjnego wynosiła zaledwie 40 *cm*, podczas gdy wiele roślin dorastało tylko 20 *cm* wysokości, a nieliczne tylko dochodziły 60 *cm* wysokości. Liści nie zbierano, aby roślin nie osłabiać, gdyż chodziło głównie o zbiór nasion dla dalszych prób.

W tym samym roku uczyniłem próbę hodowli z odmianą bielunia o torebkach pozbawionych kolców (Datura strammonium L., var. inermis). Nasiona otrzymałem z Krakowskiego Ogrodu botanicznego w ilości 8 *g*. Ponieważ pierwotnie chodziło o otrzymanie rozsady, która miała być następnie wysadzona na osobnych grządkach, przeto d. 26 kwietnia wysiano otrzymane nasienie w rozsadniku, w ziemi o dobrej sile nawozowej; niespodziewane przymrozki w dniach 1, 2 i 3 czerwca z temperaturą —4° C. i śniegiem zniszczyły wszystkie młode roślinki, tak, że zaledwie tylko kilka roślinek tej odmiany utrzymało się z nasion, które później skiełkowały. Pozostały one już na tem miejscu, gdzie zostały wysiane i zajmowały powierzchni 3 $m^2$. Rozwój ich przedstawiał się

jak następuje: 12 czerwca wysokość roślinek wynosiła 8 *cm*, 22 czerwca 13 *cm*, 9 lipca pojawiły się pierwsze kwiaty, a wysokość roślin wynosiła 30 *cm*, 14 lipca 40 *cm*, 19 lipca 65 *cm*, 26 lipca 70 *cm*, w końcu w momencie dojrzewania nasion, w połowie września 120 *cm*. Dnia 15 sierpnia zebrano z roślin część liści wagi 500 *g*, które po ususzeniu ważyły 70 *g*. Zbiór nasion odbywał się podobnie, jak i z poprzedniej odmiany, stopniowo, w miarę dojrzewania; po ususzeniu waga nasion wynosiła 1 *kg* i 545 *g* co odpowiadałoby 50 *kg* 985 *g* z 1 *ara*.

Rok 1919. Próba uprawy bielunia powtórzona w tym roku w Dąbrowie dała wybitnie ujemne rezultaty z obydwoma odmianami. Typ gleby ten sam, siła nawozowa gleby bardzo mała, ziemia zasilona była jedynie nawpół przetrawionym kompostem. Do tego przybyło jeszcze nadmierne opóźnienie zasiewu, który nastąpił 14 maja. Do wysiewu odmiany o torebkach kolczastych użyto własnego nasienia, w ilości 349 *g* na 1 *ar*, siew rzędowy, odstępy między rzędami 45 *cm*. Rośliny skiełkowały bardzo nielicznie, zaledwie 10 — 15%, dopiero w ostatnich dniach czerwca, w okresie bezdeszczowym. Złe warunki gleby oraz opóźniony siew odbił się na rozwoju roślin, który przeciętnie przedstawiał się w sposób następujący: 1 lipca wysokość roślin wynosiła 3,8 *cm*, 14 lipca 7,7 *cm*, 21 lipca 14,3 *cm* i wówczas pojawiły się pierwsze kwiaty, 4 sierpnia 23 *cm*, 16 sierpnia 43 *cm*, poczem już tylko kilka egzemplarzy dorosło maksymalnego wzrostu 66 *cm*. Prace, jakie wykonano przy uprawie, ograniczyły się do pielenia i osypania planetem 14 lipca i 31 lipca. Plon nasienia wynosił tylko 690 *g*.

Zupełnie podobny był przebieg hodowli i rozwoju odmiany z torebkami pozbawionemi kolców; wysiano tylko nasion znacznie mniej, bo 16 *g*, a zebrano 100 *g*.

Znacznie lepsze wyniki dała uprawa bielunia w stacji doświadczalnej w Kłódzienku. Do obsiania 1 *ara* odmiany kolczastej użyto 190 *g* nasienia wyprodukowanego w Dąbrowie, odstępy między rzędami wynosiły 42 *cm*, zasiew wykonany został d. 3 maja. Gleba lekka, t. zw. czarna ziemia, dość zasobna w próchnicę w dobrej kulturze i z dobrą siłą nawozową, świeżo w jesieni nawieziona obornikiem. Rośliny skiełkowały dobrze d. 28 maja, w czasie długotrwałego okresu bezdeszczowego, zakwitły d. 6 lipca mając średnio 33 *cm* wysokości. Rozwój roślin był dobry, w drugiej połowie września, gdy skończył się już okres wzrostu; średnio rośliny do-

rastały 75 *cm* wysokości. Gdy rośliny zaczęły się rozrąstać, okazało się, że użyto zbyt wielkiej ilości nasienia do siewu i trzeba było 24 czerwca usunąć połowę roślin, a następnie 21 lipca powtórzyć tę czynność na nowo, tak że odstępy pomiędzy roślinami w rzędzie wynosiły w końcu 40 *cm*. Z usuniętych 21 lipca roślin zebrano liście w ilości 7 *kg*, które po ususzeniu ważyły 800 *g*. Ubytek na wadze wynosił zatem 88,6%. Prace, jakie wykonano w czasie rozwoju roślin ograniczyły się do jednorazowego pielenia i dwukrotnego obsypywania przy pomocy planetu. Zbiór nasienia odbywał się stopniowo, w miarę dojrzewania torebek; plon wynosił 16 *kg*. Wszystkie prace przy siewie, uprawie i zbiorze pochłonęły 10,67 dnia roboczego, z tego sam zbiór nasion 8,25 dnia.

Odmiana o torebkach gładkich rozwijała się niemal zupełnie tak samo jak poprzednia, rośliny jednak były naogół nieco mniejsze; wysokość ich dochodziła średnio 50 *cm*. Zebrane w taki sam sposób liście ważyły w stanie świeżym 18,2 *kg*, po ususzeniu 2,2 *kg*. Ubytek na wadze wynosi zatem 87,92%. Plon nasienia wynosił 9 *kg*. Wszystkie prace przy siewie, uprawie i zbiorze pochłonęły 7,22 dnia roboczego, z tego sam zbiór nasion 4,8 dnia.

Próby powtórzone w Ogrodzie Farmakognostycznym, oraz w Dąbrowie i w Kłódzienku w r. 1920 nie przyniosły nowych szczegółów. Rośliny hodowane w Ogrodzie Farmakognostycznym na bardzo zasobnej glebie wyrosły niezmiernie bujnie, zakwitały jednak niezbyt obficie a nasion zupełnie nie zawiązały.

Reasumując spostrzeżenia można wysnuć pewne wskazania, posiadające praktyczne znaczenie: Datura Strammonium L. zarówno w odmianie o torebkach kolczastych, jak i gładkich (var. inermis) wymaga gleby zasobnej w pokarmy, dobrze wynawożonej (w drugim lub trzecim roku po nawożeniu), w dobrej kulturze pozostającej. Wysiew musi być dokonany jak najwcześniej wiosną; do obsiania 1 *ara* wystarczyć winno 100 *g* nasienia (na 1 *ha* — 10 *kg*). Do zbioru nasion dogodniejsza jest odmiana o gładkich torebkach, ze względu na robotników, którzy nawet przy pewnej ostrożności kłują sobie ręce przy zbiorze nasion z odmiany o torebkach kolczastych.

*12. Digitalis purpurea L.* Nasienie naparstnicy purpurowej, zakupione w firmie Braci Hoser w Warszawie, wysiane zostało w Dąbrowie d. 24 kwietnia 1917 r. częścią w rozsadniku o dobrej żyznej ziemi, częścią zaś wprost do gruntu będącego w trzecim roku po nawożeniu; ziemia ta przez cały poprzedni rok leżała odłogiem.

W gruncie na powierzchni 6,5 *ara* w końcu czerwca pojawiło się zaledwie kilkadziesiąt okazów naparstnicy, próba więc była zupełnie niepomyślna, natomiast w rozsadniku nasiona naparstnicy zaczęły kiełkować na początku czerwca i kiełkowały aż do pierwszych dni lipca. W połowie lipca zostały rośliny przesadzone do gruntu rzędami odległymi od siebie o 45 *cm*, z zachowaniem odstępów 30 *cm* między roślinami i zajęły powierznię 276 $m^2$. Wysadzone rośliny musiały być z początku kilka razy podlewane, gdyż wypadł okres suchy, później parcela była raz pielona i motykowana. W końcu sierpnia zebrano ręcznie z najlepiej rozrośniętych różyczek liści przyziemnych najzdrowsze i najpiękniejsze liście, które po ususzeniu ważyły 1,5 *kg*; po raz drugi zebrane zostały w podobny sposób liście dnia 18 września i po ususzeniu ważyły 2 *kg*. W obydwóch wypadkach przed suszeniem liście poddawane były działaniu wysokiej temperatury w celu zniweczenia enzymów rozkładających glukozydy naparstnicy. Czynność ta wykonywana była w sposób następujący: Robotnicy ręcznie wyszarpywali gruby nerw główny liści, pozostawiając same tylko blaszki liściowe. Blaszki te złożone na siatce drucianej wstawiane były na czas 20—30 sekund do suszarni na warzywa ponad silnie ogrzany piecyk żelazny, gdzie temperatura powietrza dochodziła do 110—120° C. Następnie liście dosuszane były w podwyższonej temperarze 20—35—50° C. Określony w dwa miesiące później drogą badań biologicznych w pracowni prof. d-ra Władysława Mazurkiewicza w Warszawie, walor Focke'a wynosił dla tego surowca 3,4, co należy uważać za wynik zupełnie pomyślny.

Zimę przebyła plantacja naparstnicy pomyślnie pod przykryciem z mchu; na wiosnę rośliny dobrze się rozwijały i w końcu maja, osiągając wysokość 60—125 *cm*, zaczęły kwitnąć. Ponieważ głównym celem hodowli była produkcja nasion, przeto w drugim roku kultury zbiór liści był jeszcze bardziej ograniczony tylko do niewielkiej części najpiękniejszych liści z najsilniejszych okazów. W końcu lipca zaczęły pierwsze owoce (torebki) dojrzewać i od tej pory zbierano systematycznie, w miarę dojrzewania, nasienie. Plon nasienia wynosił ogółem 11,864 *kg*, po wyschnięciu zaś, w grudniu ważył on 8,739 *kg* — czyli plon suchego nasienia z 1 *ara* wynosił 3,166 *kg*.

Pomyślna próba wartości surowca, zebranego w pierwszym roku życia rośliny, nasunęła pomysł, aby naparstnicę purpurową uprawiać jako roślinę roczną, a więc, aby w jesieni wykorzystać

jaknajzupełniej wytworzone liście, a następnie dalszej hodowli w roku drugim zaniechać. Próba taka, wykonana w r. 1920 w Dąbrowie i w Kłódzienku dała zupełnie pomyślne wyniki. Nasienie naparstnicy wysiane zostało d. 12 maja wprost do gruntu będącego w drugim roku po nawożeniu. Oddalenie rzędów wynosiło 25 *cm*, nasienie było wysiewane gęsto. Na powierzchnię dwóch arów użyto 280 *g* nasienia. Kiełkowanie rozpoczęło się 26 maja. D. 12 czerwca została plantacja naparstnicy po raz pierwszy opielona, następnie po raz drugi d. 21 czerwca, po raz trzeci d. 21 lipca, wreszcie czwarty raz przed częściowym zbiorem liści d. 27 września. Drugą część liści naparstnicy zebrano d. 16 października. Zbiór wykonany był przy pomocy sierpów; sterylizowanie i suszenie odbywało się w taki sam sposób, jak w roku 1917. Plon suchych liści z powierzchni 2 *arów* wynosił 34,6 *kg*, czyli z 1 *ara* 17,3 *kg*. Ten sposób uprawy może być więc zalecony hodowcom, którzy pomieścić mogą naparstnicę w drugim roku po nawozie (po okopowych).

*13. Glycyrrhiza glabra L.* Kilka kawałków kłączy lukrecji otrzymałem w r. 1918 od E. Senfta z Kornenburga pod Wiedniem. Wysadzone zostały one w plantacji w Dąbrowie d. 20 kwietnia w rozsadniku o dobrej, żyznej ziemi; ułożone zostały mianowicie poziomo w głębości 6 *cm* pod powierzchnią ziemi. D. 18 maja pojawiły się pędy nadziemne, które w końcu dorosły 40—75 *cm* wysokości. Przymrozki jesienne uszkodziły nieco szczyty pędów, które na zimę zostały d. 12 listopada ścięte, a rośliny nakryto mchem. W r. 1919 pędy nadziemne dorastały 100 — 144 *cm* wysokości, ale już w lipcu zauważyć można było, że dolne liście zaczęły żółknąć, skręcać się i opadać, a na łodygach pojawiać się zaczęły żółte i brunatne plamy, pochodzące niewątpliwie od jakiegoś pasożytującego grzyba. W r. 1920 choroba roślin posunęła się tak dalece, że trzeba było rośliny usunąć. Po wykopaniu okazało się, że wszystkie podziemne części miały korę pomarszczoną, odstającą, popękaną i łuszczącą się, że niektóre części poczęły już gnić. Ponieważ ocalał i dotąd dobrze się rozwija jeden okaz lukrecji przewieziony w jesieni 1919 r. do Ogrodu Farmakognostycznego U. W., przeto po rozmnożeniu jego uda się może przeprowadzić badania nad warunkami hodowli lukrecji w naszym klimacie.

*14. Gypsophila paniculata L.* Nasiona łyszczca, otrzymane od d-ra B. Patera z Kolożwaru, wysiane zostały w Dąbrowie d. 25 kwietnia 1918 r. w rozsadniku. Dnia 4 maja zaczęły się pokazywać młode roślinki, które rozwijały się dobrze, dorastając w końcu lata

40 *cm* wysokości. Korzenie ich — Gypsophila wytwarza korzeń palowy — dorastały 8 *mm* grubości, a 35 *cm* długości. Przy sposobności przerywania zbyt gęsto rosnących roślin wysadzono usunięte rośliny na osobnej parceli, gdzie przyjęły się dobrze, zaznaczyć jednak należy, że korzeń stale przy tej czynności bywał na końcu uszkodzony. Zimę przebył łyszczec dobrze, lekko przykryty mchem, chociaż również rośliny nie zakrywane zupełnie od mrozów nie ucierpiały. W r. 1919 łyszczec dobrze się rozwijał, ale widoczna była niekorzystna różnica we wzroście u roślin przesadzanych. Wynosił on 60—80 *cm*, podczas gdy u nieprzesadzanych dochodził 120 *cm*. D. 18 lipca rośliny zaczęły kwitnąć; na początku września pierwsze nasiona były dojrzałe. Z powierzchni 2 $m^2$ zebrane nasiona ważyły 120 *g*, co odpowiada 6 *kg* z 1 *ara*. Wykopane w kilku okazach w końcu października korzenie dochodziły 80 *cm* długości, około 15 *mm* grubości w górnej części, podczas gdy korzenie roślin przesadzanych dochodziły 20 *mm* grubości w górnej części, i zachowały pierwotną długość 20 — 30 *cm*; wytworzyły natomiast w większej liczbie i grubsze, niż u roślin nieprzesadzanych, korzenie boczne. Poza dwurazowem pieleniem i motykowaniem łyszczec w drugim roku żadnych prac nie nastręczał.

Ponieważ chodziło przedewszystkiem o rozmnożenie rośliny i produkcję nasion, przeto zbioru korzeni narazie zaniechać musiałem, wskutek czego sprawa określenia wielkości plonu korzeni musiała być odłożoną na lata następne. W każdym razie stwierdzonym został fakt, że łyszczec udaje się u nas dobrze, oraz że ze względu na długość korzenia i wynikającą stąd trudność przy wykopywaniu, uprawiać go należy na glebach lekkich, głębokich.

*15. Hyoscyamus niger L.* Pierwszą próbę uprawy lulka uczyniłem w plantacji w Dąbrowie w r. 1918. Wskutek pomyłki przy ekspedycji otrzymałem jednak zamiast nasion lulka nasiona pięknych astrów, wśród których pokazały się jednak dwa egzemplarze lulka. Egzemplarze te pielęgnowane były w celu otrzymania nasion, które w ilości 30 *g* użyte zostały w roku następnym do wysiewu w Dąbrowie.

Rok 1919. Ilością 30 *g* nasion obsiana została w Dąbrowie d. 14 maja powierzchnia 100 $m^2$ ziemi suchej, lekkiej, jałowej. Po 40 dniach pojawiły się zrzadka (około 30%) młode roślinki, które skutkiem złych warunków gleby i braku opadów rozwijały się powoli, słabo. Dnia 14 lipca wysokość roślinek przeciętnie wynosiła

zaledwie 3 *cm*, jedna dochodziła jednak 16 *cm*! Dnia 27 lipca średnia wysokość wynosiła 11,3 *cm*, dnia 7 sierpnia 16 *cm*, dnia 16 sierpnia 29 *cm*, w końcu osiągnęły rośliny średnią wysokość 35 *cm*. Pierwsze kwiaty pojawiły się 17 lipca, gdy przeciętnie roślinki dorastały zaledwie 4 *cm*; rośliny przekwitły 22 sierpnia, nasiona dojrzałe były w końcu września. Ponieważ rozwój roślin był słaby, przeto zaniechano zbioru liści, a zebrano tylko same nasiona — w ilości *655 g*.

Z prac wykonane były dwukrotne pielenie łącznie ze spulchnieniem ziemi przy pomocy planetu 19 lipca i 1 sierpnia.

W tym samym roku uczyniona była próba hodowli lulka w Kłódzienku na glebie lekkiej, ale zasobnej. Do wysiewu użyto 120 *g* nasienia wyprodukowanego w Ogrodzie Farmakognostycznym U. W. Zasiano nasiona d. 10 maja, skiełkowały one po 14 dniach. Po wzejściu roślin okazało się że wysiew był wykonany nadmiernie gęsto i trzeba było 7 lipca usunąć znaczną część roślin zbyt gęsto rosnących. Okres zakwitu trwał od 11 lipca do 23 sierpnia. Z prac wykonane były dwukrotne pielenie i pazurkowanie przy pomocy planetu, w dniach 10 czerwca i 7 lipca. Pod koniec okresu wzrostu wysokość średnia roślin wynosiła 80 *cm*. Z $^1/_6$ powierzchni d. 30 lipca i 12 sierpnia zebrano ręcznie liście w ilości 2 300 *g*, które po ususzeniu ważyły 500 *g*, czyli ubytek na wadze po ususzeniu wynosił 78,3$^0/_0$. Plon suchych liści przy częściowem tylko zebraniu najpiękniejszych liści obliczony na powierzchnię 1 *ha* wynosiłby 300 *kg*. Z całej powierzchni zebrano nasiona w ilości 3 155 *g*. Wszelkie prace przy lulku od wysiania do zbioru łącznie z wymłóceniem i oczyszczeniem nasienia pochłonęły 4 dni robocze, z tego sam zbiór liści 0,45 dnia, zaś zbiór nasienia oraz młócenie go i czyszczenie 1,25 dnia. Ze szkodników zwierzęcych zauważono pędraka chrząszcza majowego.

Zarówno w r. 1918, jak w r. 1919 w Dąbrowie i Kłódzienku Hyoscyamus niger zakwitał i owocował już w roku pierwszym, dziedzicząc tę cechę i w następnym pokoleniu. Stanowi to dla hodowcy niezmiernie korzystną cechę, gdyż pozwala uprawiać tę roślinę, jako roczną. Porównanie hodowli w Dąbrowie i Kłódzienku wykazuje, że wymagania nawozowe lulka są wysokie, że zarówno wzrost, jak plon jest tem większy, im zasobniejszą jest gleba w pokarmy roślinne.

*16. Hyssopus officinalis L.* Próbę hodowli hizopu wykonałem w Dąbrowie w latach 1918 i 1919. Nasiona otrzymane od d-ra

B. Patera z Koloźwaru zostały wysiane w rozsadniku d. 25 kwietnia. D. 5 maja pokazały się młode roślinki, które rozwijały się dobrze, dorastając w chwili zakwitu (zakwitła tylko część roślin), d. 22 lipca 60 *cm* wysokości. W drugiej połowie sierpnia (18) zaczęły pierwsze nasiona dojrzewać. W pierwszym roku poza dwukrotnem pieleniem i motykowaniem żadnych prac przy hizopie nie wykonywano; roślina dzięki bujnemu wzrostowi zakryła szczelnie powierzchnię ziemi. Dn. 2 października przesadzone zostały rośliny na stałe miejsce w odstępach 50 *cm*, gdzie przyjęły się dobrze; na zimę nakryte zostały mchem, pod którym dobrze przetrwały mrozy. Na wiosnę r. 1915 rozwijały się rośliny dobrze, dorastając w chwili zakwitania d. 20 lipca 64 *cm* wysokości. W tym roku plantacja hizopu była trzykrotnie pleniona i motykowana. Dnia 6 sierpnia nastąpił zbiór ziela, wykonany przy pomocy sierpów. Plon z 50 $m^2$ w stanie świeżym ważył 20 *kg*, po ususzeniu w temperaturze zwyczajnej w cieniu ważył 5,8 *kg*, czyli ubytek na wadze wskutek suszenia wynosił 71°/₀. Plon suchego ziela z 1 *ara* wynosił 11,6 *kg*. Zebrane w r. 1920 z 1 *ara* nasienie ważyło 1,850 *kg*.

Hizop jest łatwym do hodowli, może być uprawiany na większych przestrzeniach, ale w wystawie południowej. Jako roślina wieloletnia (krzewinka) musi mieć specjalny płodozmian. W przedstawionym przykładzie hodowany był hizop w trzecim roku po nawożeniu.

*17. Levisticum officinale L.* Próbę hodowli lubczyka wykonałem w Dąbrowie. Nasiona otrzymane od prof. d-ra W. Szafera, dyrektora krakowskiego ogrodu botanicznego, wysiane zostały w ilości 8 *g* dnia 26 kwietnia w rozsadniku na dobrej żyznej ziemi. Młode roślinki zaczęły się pojawiać od 27 maja, rozwijały się dobrze i do września wytworzyły różyczki złożone z 6 do 8 liści, których długość dochodziła 45 *cm*. D. 25 września wysadzone zostały rośliny na stałe miejsca, w ilości 275 okazów, które na zimę zostały nakryte mchem. W r. 1919 prace ograniczały się do trzykrotnego pielenia i spulchniania ziemi. Zakwitła w tym roku d. 30 czerwca część roślin, z których w drugiej połowie września zebrano nasiona. Ważyły one po ususzeniu 120 *g*. Z pasożytów zauważono na lubczyku mszycę, która zniszczyła wiele kwiatostanów. Na zimę rośliny po ścięciu łodyg nakryto mchem. W r. 1920 prace wykonano takie same, jak w roku poprzednim. Zbioru owoców dokonano w dniach od 19 lipca do 6 sierpnia

w miarę dojrzewania poszczególnych baldachów. Plon owoców wynosił 1, 67 *kg*. Zbiór korzeni odłożony został do wiosny 1921 r.

Uprawa lubczyku nie przedstawia większych trudności, fakt jednak, że jest on rośliną trwałą, z której plon otrzymać można najwcześniej po dwóch latach, powoduje, że trudno jest pomieścić go w płodozmianie. Uprawiać należy lubczyk na nawozie dobrze przetrawionym lub na dobrym kompoście.

*18. Matricaria chamomilla L.* Próby uprawy rumianku powtarzane kilkakrotnie w Dąbrowie, w Kłódzienku i w Warszawie dały wyniki dość różne. Skreślone niżej zestawienie podaje ważniejsze daty odnoszące się do czynionych spostrzeżeń:

| | DĄBROWA | | | Kłódzienko | Dąbrowa |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 | 1918 A. | 1919 | 1919 | 1918 B. |
| Siew | 4.V | 10.X 1917 | 14.XI 1918 | 3.V 1919 45 *g* | 2.V |
| Kiełkowanie | — | III 1918 | 16.IV 1919 | II VI | 30.V |
| Zakwitanie | 5.VIII | 16.V | 11.VI | 20.VII | 2.VII |
| Zbiór kwiatów | — | — | od 18.VI | — | " |
| Zbiór nasion | od 10.VIII | — | od 24.VII | 6.X | " |
| Plon kwiatów } z 1 ara | — | (585 *g*) | 5,2 *kg* | 120 *g* | " |
| Plon nasion } z 1 ara | 350 *g* | — | 5,256 *kg* | 755 *g* | " |

Obraz hodowli w Dąbrowie w r. 1917 przedstawiał się w sposób następujący: parcela użyta pod hodowlę rumianku o powierzchni 8,5 *ara*, posiadała glebę ubogą z natury, od trzech lat nie nawożoną, bardzo silnie zachwaszczoną. Nasiona sprowadzone były z Wiednia. Siew był rzutowy, w okresie suchym wykonany (4.V). Roślinki pojawiły się dopiero w końcu czerwca, ale wzeszło ich bardzo niewiele, zaledwie kilkadziesiąt okazów na całej parceli. Ponieważ aż do czasu pojawienia się młodych roślinek parcela nie była pleniona, przeto wszelkie chwasty tak silnie się rozwijały, że bezwątpienia wiele okazów rumianku wskutek tego zaraz po skiełkowaniu zostało zagłuszonych. Następnie aż do ponownego plenienia w początkach zakwitania chwasty znowu w zwartej masie wystąpiły, niszcząc roślinki, które później skiełkować mogły. Z roślin, które skiełkowały i utrzymały się w tak niekorzystnych warunkach, zebrane zostały tylko nasiona w ilości 350 *g*.

W tym samym roku miałem sposobność oglądać pięknie rozwijający się rumianek w ogrodzie schroniska dla kobiet w Wiktorynie pod Lublinem, gdzie prowadzące zakład zakonnice wyhodowały go z otrzymanych odemnie nasion—nasion, które pochodziły z tego samego transportu nadesłanego z Wiednia.

W roku następnym (1918) powtórzona została próba w Dąbrowie w tych samych warunkach gleby, ale na parcelach lepiej oczyszczonych z chwastów. Mianowicie uczyniono próbę z wysiewem jesiennym i wiosennym. I tak, na parceli A o powierzchni 3 *arów* wysiano rzutem nasienie własnej produkcji 10 października 1917 r., zaś na parceli B o powierzchni 2 *arów* wysiano rzutem nasienie rumianku d. 2 maja. Na parceli A już w drugiej połowie marca pokazały się młode roślinki, które rozwijały się dobrze i szybko i zakwikły 16 maja. Na parceli B pojawiły się roślinki 30 V., kiełkowanie było jednak nierówne, pozostawały duże luki pomiędzy roślinami; luki te z czasem wypełniły się jednak roślinami, które później skiełkowały. Rozwój roślin na tej parceli był naogół słabszy niż na parceli A; rośliny pozostały niższe i wątlejsze, ale gdy nastąpił zakwit, różnice w wyglądzie obydwóch parceli nie były już tak jaskrawe, jak przed zakwitnięciem. Z obydwóch parcel zebrano tylko niewielką ilość kwiatów (585 *g* po ususzeniu), nacisk główny był położony na produkcję nasion. Z powodu braku liczniejszych rąk roboczych zbiór nasion odbył się jednorazowo, w chwili gdy duża część kwiatostanów miała już nasiona dojrzałe; wszystkie rośliny zostały ścięte sierpami, następnie rozłożono na podłodze w stodole i po wyschnięciu nasiona zostały ręcznie wykruszone (wytarte). Ten sposób zbioru nasienia rumianku okazał się nieekonomiczny, gdyż przy żęciu taka duża ilość nasion się wysypała, że powierzchnia parcel była od nich żółtawo szara.

W r. 1919 hodowla rumianku odbywała się w Dąbrowie na podstawie dotychczasowych doświadczeń już prawidłowo; zastosowany został siew jesienny; daty podane w zestawieniu same dość jasno się tłomaczą. Gleba była w jesieni lekko nawieziona ubogim kompostem, przez dwa poprzednie lata pozostawała w czarnym ugorze. Zbiór wykonany był w ten sposób, że z połowy 1 *arowego* pólka doświadczalnego zebrano kwiaty, a z drugiej połowy nasiona.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dnia | 18 czerwca | zebrano | 1386 | *g* | świeżych | kwiatów |
| | 20 „ | „ | 3000 | „ | „ | „ |
| | 21 „ | „ | 2500 | „ | „ | „ |
| | 24 „ | „ | 485 | „ | „ | „ |
| | 28 „ | „ | 1120 | „ | „ | „ |
| | 2 lipca | „ | 637 | *g* | „ | „ |
| | 5 „ | „ | 724 | „ | „ | „ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dnia 7 | lipca | zebrano | 247 | *g* | świeżych | kwiatow |
| 9 | „ | „ | 500 | „ | „ | „ |
| 10 | „ | „ | 268 | „ | „ | „ |
| 16 | „ | „ | 1450 | „ | „ | „ |
| 17 | „ | „ | 247 | „ | „ | „ |
| 18 | „ | „ | 950 | „ | „ | „ |
| 19 | „ | „ | 889 | „ | „ | „ |
| 21 | „ | „ | 299 | „ | „ | „ |
| 24 | „ | „ | 293 | „ | „ | „ |
| 27 | „ | „ | 75 | „ | „ | „ |
| 28 | „ | „ | 52 | „ | „ | „ |
| 29 | „ | „ | 80 | „ | „ | „ |
| 30 | „ | „ | 45 | „ | „ | „ |

Próba hodowli w Kłódzienku w r. 1919 przypominała w swoim przebiegu niepomyślną próbę z r. 1917 w Dąbrowie. Do zasiewu wzięto nasion wyprodukowanych w poprzednim roku w Dąbrowie; siew wykonany był na początku maja. Przy bardzo dobrych warunkach gleby, nawożenia i uprawy, nadto przy znacznie mniejszem zachwaszczeniu gleby niż to miało miejsce w Dąbrowie, wyniki były niepomyślne. Mianowicie skiełkował tylko bardzo nieznaczny procent roślin—ogółem zaledwie kilkadziesiąt okazów na powierzchni 1 *ara*; dopiero późnem latem, po deszczach, wiele nasion zaczęło kiełkować, tak że pojawiły się dopiero wówczas wyraźne rzędy. Było to już zbyt późno i młode rośliny ze względu na inne przeznaczenie parceli zostały po zbiorze nasion z pierwszych roślin przekopane.

W tym samym roku uczyniłem probę wysiewu rumianku w Ogrodzie Farmakognostycznym w Warszawie w połowie miesiąca lipca. Użyte do siewu nasiona pochodziły ze zbioru 1918 r. z Dąbrowy. Zasiew wypadł na parodniową przerwę w dłuższym okresie deszczowym. Po trzech tygodniach parcelka pokryta była zwartą runią młodych roślinek, które w ostatnich dniach września zakwitły.

Z powyższego przeglądu dat i obrazów prób widać, że właściwie w pełni udaną była tylko próba z r. 1919 w Dąbrowie, natomiast nie dały pożądanych wyników próby zrobione w Dąbrowie w r. 1917 i w Kłódzienku 1919; rumianek poprostu się nie udał.

Przyczyny tego nieudania się mogły zależeć od jakości nasienia, od pory zasiewu, od jakości gleby, jej siły nawozowej, od

wilgotności gleby i wreszcie od stanu zachwaszczenia gleby. Dzięki temu, że urządzonych było kilka prób, możemy krytycznie ocenić znaczenie poszczególnych tych czynników.

O tem, że niepowodzenia nie były spowodowane złą jakością nasienia, świadczą fakty, że w r. 1917 nasienie pochodzące z tego samego transportu skiełkowało dobrze w Wikłonie, natomiast źle skiełkowało w Dąbrowie. W r. 1919 nasienie pochodzące z Dąbrowy źle skiełkowało w Kłódzienku, zaś dobrze skiełkowało w Warszawie.

Wybitniej zarysowuje się wpływ pory zasiewu na kiełkowanie. Zawsze dobrze kiełkował i udawał się rumianek przy zasiewie jesiennym, zasiew wiosenny dawał rozmaite wyniki, często niepomyślne dla hodowcy. Że jednak tutaj nie odgrywa roli tylko pora (data) zasiewu, świadczą próby z Dąbrowy na parceli B. w r. 1918 i Warszawy w r. 1919, w tym drugim wypadku bowiem rumianek udał się zupełnie dobrze przy zasiewie wykonanym w miesiącu lipcu.

Że jakość gleby, stan nawożenia nie odgrywa większej roli w sprawie udawania się rumianku świadczą próby pomyślne z Dąbrowy, gdzie gleba była bardzo uboga i źle wynawożona, oraz niepomyślna próba z Kłódzienka, gdzie gleba była bardzo dobra dobrze wynawożona i w świetnej kulturze od kilku lat utrzymana. Stan zachwaszczania gleby odgrywa rolę ważną, ale zachwaszczanie przestaje być groźnem, gdy rumianek wschodzi obficie i równomiernie. Wówczas walka z chwastami nie przedstawia większych trudności dla hodowcy.

Jak z przedstawionych wyżej prób wynika decydujący wpływ na kiełkowanie i udawanie się rumianku posiada stan wilgotności gleby w okresie kiełkowania. Dlatego to jesienny zasiew jest z reguły pewnym, dlatego zasiew wykonany w Warszawie w lipcu 1919 r. dał pomyślny rezultat.

Zbiór kwiatów wykonywany był ręcznie przez inteligentne praktykantki w czasie od dn. 18 czerwca do 30 lipca, powtarzał się on mianowicie 20 razy. Jednorazowy zbiór świeżych kwiatów wynosił najmniej 45 *g* najwięcej 3,000 *g*. Początkowo plon jednorazowy był największy, stopniowo malał. Najlepiej widać to na zestawieniu dat zbiorów. Z połowy pólka 1 *arowego* — więc z 50 *m*, zebrano ogółem 15,256 *kg* świeżych kwiatów, które po ususzeniu ważyły 2,645 *kg*, czyli ubytek na wadze po ususzeniu wynosił 82,7 %. Zauważyć należy, że próba uczyniona w Kłódzienku w tymsamym roku wywołała nieco inny ubytek procentowy po ususzeniu, wynosił on mianowicie 77,7 % czyli o 5 % mniej.

Rumianek należy do tych roślin, które zadając hodowcy niewiele bardzo trudu przy uprawie, wysokie wymagania stawiają przy zbiorze. Zbiór, który winien być ręcznie wykonywany, wymaga licznych i zręcznych robotników; w naszych doświadczeniach w ciągu 1 godziny pracy zdołała robotnica zebrać 250 — 400 *g* świeżego kwiatu. Oprócz licznych sił roboczych wymaga produkcja kwiatów rumianku dobrych i sprawnie działających urządzeń do suszenia. Gdy te warunki istnieją, rumianek może być uprawiany na wielką skalę.

*19. Melissa officinalis L.* Próba wyhodowania melisy w Dąbrowie w r. 1917 z nasion wysianych d. 4 maja, a otrzymanych od E. Senfta z Kornenburga pod Wiedniem zupełnie zawiodła, nie otrzymałem bowiem z wysiewu ani jednej roślinki.

Lepiej udała się w tymże roku próba z hodowlą sadzonek melisy sprowadzonych od F. Kalendy z Wissowic na Morawach. Sadzonki, które wskutek długiego transportu bardzo ucierpiały, wysadzone zostały d. 4 czerwca do gruntu dosyć jałowego w trzecim roku po nawożeniu. Zajęły one parcelę 46 $m^2$, jednak dość znaczny procent sadzonek, dochodzący 25 %, nie przyjął się. Prace przy melisie ograniczały się w pierwszym roku do kilkakrotnego podlewania w pierwszych dniach po zasadzeniu, a następnie do dwukrotnego pielenia i motykowania. D. 18 lipca, w początkach kwitnienia melisy, zerznięte zostało ziele melisy dość nisko przy ziemi. Po ususzeniu w zwykłej temperaturze w cieniu plon ziela ważył 0,5 *kg*. Rozwój roślin w pierwszym roku był naogół słaby, uderzająco gorszy w porównaniu z melisą pochodzącą z tego samego źródła, a wysadzoną na żyznej ziemi pod Lublinem (Wiktoryn). Na zimę plantacja melisy została nakryta lekko mchem, rośliny przetrzymały mrozy dobrze. Dnia 10 maja 1918 r. została melisa przesadzona w lepsze warunki, na glebę o lepszej sile nawozowej przy tej sposobności lepiej rozrośnięte w roku poprzednim rośliny zostały podzielone niekiedy nawet na 3 do 4 sadzonek, tak, że zajęły powierzchnię 47 $m^2$. Rozwój zasadzonych roślin był nieco lepszy niż w roku poprzednim, podlewanie było zbyteczne, prace były zupełnie analogiczne do prac wykonywanych w roku poprzednim. Dnia 25 lipca wykonany został pierwszy zbiór ziela, poczem powtórzony został dnia 19 września. Plon ziela po wysuszeniu; wynosił 10,4 *kg*, co odpowiada z 1 *ara*: 22,12 *kg*. Ponieważ rośliny rozrosły się w ciągu tego roku dobrze, można je było znowu po-

dzielić, co uskutecznione znowu zostało d. 25 października. Otrzymanemi w ten sposób sadzonkami obsadzono powierzchnię 100 $m^2$.

Melisa należy do tych roślin lekarskich, które nadają się do uprawy w większych rozmiarach, ale w miejscach o wystawie południowej. Ponieważ jest rośliną trwałą, przeto wymaga specjalnego płodozmianu. Jak z poprzednich prób oraz moich obserwacji z lat następnych wynika, melisa może być uprawiana w trzecim roku po nawozie, lepiej jednak udaje się, gdy się wysadza w roku drugim po nawożeniu.

*20. Mentha canadensis L., var. piperascens Briqu.* W r. 1917 do Dąbrowy sprowadzone zostały sadzonki tej odmiany mięty z Moraw od hodowcy F. Kalendy z Wissowic. Z powodu długiego transportu, który trwał od 15 maja do 4 czerwca, znaczna liczba sadzonek już w drodze przepadła, część znaczna zginęła już po zasadzeniu. To też chodziło w pierwszych latach głównie o rozmnożenie tej cennej, u nas po raz pierwszy hodowanej odmiany mięty. W pierwszym roku plantacja mięty musiała być kilkakrotnie podlewana, aż do czasu zupełnego przyjęcia się roślin. Z innych prac wykonywane było dwukrotne pielenie i spulchnianie ziemi. Na zimę po ścięciu łodyg została mięta kanadyjska nakryta mchem. Jako cecha znamienna tej odmiany, występowało wytwarzanie podziemnych rozłogów.

Zimę przetrzymała mięta kanadyjska dobrze. D. 10 maja 1918 r., gdy pojawiły się już młode roślinki, została mięta kanadyjska rozsadzona na inną parcelę. Z każdego osobnika wysadzonego w roku poprzednim otrzymano 4 do 8 nowych okazów. W tym drugim roku mięta kanadyjska rozwijała się dobrze, wytworzyła wyniosłe, do 70 *cm* wysokości dorastające, grube, sztywne łodygi kwiatowe. Z pasożytów zauważyłem liczne gąsienice różnych gatunków motyli, które niszczyły liście; w początkach zakwitania pojawiła się w niewielkiej stosunkowo ilości, szczególnie na dolnych liściach, Puccinia menthae. Mięta kanadyjska zakwitła późno, bo dopiero 4 września. W kilka dni potem, d. 9 września nastąpił zbiór ziela przy pomocy sierpów. Suszenie odbywało się w temperaturze zwyczajnej w cieniu, plon suchego ziela z powierzchni 50 $m^2$ wynosił 8 *kg*, co odpowia 16 *kg* z 1 *ara*. Z robót jakie w drugim roku wykonano, oprócz dwukrotnego pielenia i spulchniania ziemi wymienić należy tępienie liszek i usuwanie liści z zarodnikami Puccinia menthae. W latach następnych, 1919 i 1920 obraz hodowli mięty kanadyjskiej był niemal identyczny

z przedstawionym obrazem z r. 1918. Plon z 1 *ara* otrzymany w r. 1919 wynosił 8,5 *kg* suchego ziela, zaś w roku 1920 otrzymano świeżego ziela z 1 *ara* 33,2 *kg*, po ususzeniu 15,7 *kg*; ubytek na wadze po ususzeniu wynosił więc 52,7 %.

Mięta kanadyjska bardziej wrażliwa na mróz i posuchę niż mięta pieprzowa, nadaje się zupełnie dobrze do uprawy w wielkich rozmiarach dla podukcji mentolu. Oczywiście musi być dla niej opracowany osobny płodozmian. Na tem samem miejscu pozostawiona przez dwa a nawet trzy lata, nie wykazywała ona wyraźnych ujemnych zmian; w trzecim roku zauważyć się dawał tylko nieco słaby wzrost i rozwój cały.

*21. Mentha piperita.* Sadzonki mięty pieprzowej, sprowadzone z Moraw od F. Kalendy, wysadzone zostały w Dąbrowie d. 4 czerwca 1917 r. rzędami oddalonymi od siebie o 35 *cm*, z 35 *cm* odstępami pomiędzy roślinami w rzędzie. Z powodu posuchy plantacja mięty pieprzowej musiała być kilkakrotnie podlewana. Do chwili zbioru ziela, który nastąpił 14 sierpnia, dwukrotnie była pielona i motykowana. Plon suchego ziela w pierwszym roku wynosił z jednego zbioru 4 *kg* z powierzchni 92 $m^2$, co odpowiada 4,34 *kg* z 1 *ara*. Na zimę została mięta pieprzowa lekko nakryta mchem, chodziło bowiem o to, aby płożące się po powierzni ziemi rozłogi nie pomarzły, a posłużyły w następnym roku do rozmnożenia rośliny. Zimę przebyła mięta pieprzowa dobrze. Na początku maja 1919 r. przesadzona była mięta pieprzowa na stałe miejsce, przyczem z 1 rośliny zasadzonej w roku poprzednim otrzymywano 4 do 12 sadzonek. Część grzędy macierzystej pozostała nienaruszona na rok następny. Przesadzone rośliny musiano z początku i w tym roku podlewać kilkakrotnie. Prace dalsze ograniczały się do dwukrotnego pielenia i spulchniania ziemi. Rozwój roślin był dobry, lepszy — roślin przesadzonych na nowe miejsce, aniżeli pozostawionych na glebie macierzystej, gdzie rośliny zbyt gęsto wyrastały. Podobnie, jak miętę kanadyjską, również miętę pieprzową napadły liczne gąsienice oraz Puccinia Menthae, która tutaj znacznie silniej wystąpiła i szkodliwość jej już na pierwszy rzut oka była widoczną, szczególnie na grzędzie macierzystej. Zbiór ziela mięty musiał być ze względu na rdzę przyspieszony, a więc wykonany przed zakwitnięciem rośliny, gdy jednak pączki kwiatowe były już widoczne. Nastąpił on 25 lipca. Mięta pieprzowa zakwitła 13 sierpnia. Po raz drugi ziele zebrane zostało 19 września. Po odrzuceniu zarażonych liści oraz grubych łodyg

plon suchego ziela z 208 $m^2$ ważył 11,2 *kg*, co odpowiada plonowi 5,38 *kg* z 1 *ara*. W innych próbach wykonanych w latach następnych w Dąbrowie otrzymałem z 1 *ara* plon 4,178 *kg* i 5,33 *kg*.

*22. Origanum vulgare L.* Nasienie lebiodki, otrzymane od d-ra B. Patera z Kolożwaru, wysiane zostało w plantacjach w Dąbrowie d. 24 kwietnia 1918 r. Młode roślinki pokazały się w połowie czerwca, rozwijały się w pierwszym roku dobrze, na początku września dorastały 10 *cm* wysokości. 27 września przesadzone zostały na stałe miejsce. Oddalenia rzędów wynosiły 45 *cm*, roślin w rzędach 25 *cm*. Na zimę została lebiodka nakryta lekko mchem. Na wiosnę r. 1919 rośliny szybko zaczęły się rozrastać, wytworzyło się po kilka łodyg kwiatowych. D. 16 lipca pojawiły się pierwsze kwiaty, okres zakwitania trwał do 22 września. Wysokość roślin w czasie zakwitania dochodziła 60 *cm*. Prac poza pieleniem i spulchnianiem ziemi lebiodka nie wymagała. D. 2 lipca zerznięto sierpami ziele lebiodki z połowy pólka doświadczalnego (50 $m^2$), drugą połowę przeznaczono na produkcję nasienia. Plon w stanie świeżym ważył 40 *kg*. Suszenie odbywało się w temperaturze zwyczajnej w cieniu. Po ususzeniu ziele ważyło 12,6 *kg*, ubytek na wadze po ususzeniu wynosił zatem 60°/₀. Zbiór nasion odbył się również przez zerznięcie ziela sierpami d. 14 sierpnia. Po dosuszeniu zostało nasienie wymłócone. Plon nasienia z 50 $m^2$ wynosił 1,150 *kg*.

Zaliczyć należy lebiodkę do roślin lekarskich, które wymagają specjalnego płodozmianu. Uprawa może być korzystną z tego względu, że w ciągu roku drugiego i trzeciego daje obfite plony, nie wymagając żadnych specjalnych prac.

*23. Papaver somniferum L.* W r. 1917 podjęta została w plantacji w Dąbrowie próba opłacalności produkcji opium, przyczem chodziło również o stwierdzenie, czy opium produkowane w naszych warunkach klimatycznych posiada odpowiednią zawartość alkaloidów.

Mak wymaga gleby czystej, w dobrej strukturze będącej, dobrze wynawożonej pod przedplon, którym zwykle bywają gleby okopowe. Równolegle próby robione na glebach o różnej sile nawozowej potwierdziły w zupełności te wymagania. Również okazało się, że na udanie się maku wpływ wielki posiada pora siewu, czynnikiem decydującym jest tutaj wilgotność gleby, wskutek czego wcześniej wysiany mak procentowo lepiej i prędzej kiełkuje i łatwiej przetrzymuje zwykle u nas występujący wiosenny okres bezdeszczowy.

aniżeli mak później wysiany. W r. 1917 mak wysiany d. 25 kwietnia skiełkował zupełnie dobrze, podczas gdy zasiany o 10 dni później, d. 5 maja skiełkował zaledwie w ilości 10%, a wskutek suszy rozwijał się bardzo niekorzystnie.

Zbiór opjum zaczyna sie rychło po zakwitnięciu maku. Kwiat maku jest bardzo nietrwały; w chwili rozchylenia się płatków odpadają dwie otulające kwiat działki, a płatki odpadają — zależnie od zapylenia — niekiedy już w ciągu 24 godzin, zwykle po 2 lub 3 dniach. W kilka dni po opadnięciu płatków przystąpić można do nacinania torebek. Kilkakrotnie powtarzane próby w latach 1917—1920 pozwoliły zauważyć, że najobficiej wypływa sok mleczny z torebek nacinanych w trzecim, czwartym i piątym dniu po opadnięciu płatków. Obficie wypływający sok mleczny z torebek młodszych, więc w pierwszym i drugim dniu po przekwitnięciu, jest bardzo rzadki, wodnisty, prawie przezroczysty, łatwo kroplami opada na ziemię, a parując na powietrzu, pozostawia bardzo niewiele opium. Z torebek starszych niż pięciodniowe wypływa sok znacznie trudniej i w mniejszych ilościach, a nadto drewniejące elementy mechaniczne, które występują w owocni, utrudniają nacinanie.

Co do wydajności surowca z jednostki powierzchni ziemi próby czynione w Dąbrowie, Kłódzienku i Warszawie dały niezmiernie nikłe rezultaty; ilość uzyskanego opium nie odpowiadała ani w części ilościom uzyskanym wedle doniesień Mitlachera i innych autorów z takiej samej powierzchni (z 52 *arów* 320 *g*). Przyczyna tego leżała w tem, że zbiór odbywał się przy użyciu zbyt małej liczby robotników, przeciągał się zbyt długo i nie był w należyty sposób dokonywany. Liczba robotników powinna być taka, aby w ciągu jednego dnia były nacięte wszystkie zdatne do tego owoce maku na całej eksploatowanej przestrzeni i aby opium było również w całości zebrane tego samego dnia. Co dwa dni można nacinanie makówek i zbieranie opium powtarzać, przyczem po 4 dniach można już raz nacinane makówki ponownie nacinać. Stosując taką pracę można rzeczywiście uzyskać najwyższe plony, gdyż w przeciwieństwie do tego, co było w naszych próbach, nie pozostają wcale nienacinane makówki, a nadto wszystkie makówki mogą być dwa razy, a nawet i w miarę możności i trzy razy nacinane.

Co do techniki zbioru, to próbowane były obydwa sposoby nacinania: południkowy i równoleżnikowy. Obydwa są równie możliwe, jeśli chodzi o wydajność opium. Pierwszy przy odpowiedniej wprawie robotnika mógłby mieć tę zaletę, że leśli nacięcia

byłyby zrobione tylko naprzeciw łożysk, wówczas byłaby większa gwarancja nie przecinania owocni przez całą jej grubość. Ale nacinanie takie jest bardzo powolne i dla przeciętnego robotnika niewygodne. Przy nacięciu równoleżnikowem praca odbywa się szybko, ale przy nieuwadze bardzo łatwo jest przeciąć owocnię, wskutek czego nietylko traci się pewną część soku mlecznego, który spływa do wewnątrz torebki, ale nadto otwiera się drogę owadom, bakterjom i grzybom do wnętrza owocu, który szczególnie w porze deszczowej bardzo łatwo psuje się i gnije. Jako narzędzia do produkcji opium okazały się w naszych próbach najwygodniejszemi ostra brzytwa do golenia systemu „Gillette" i tępy zwykły kieszonkowy scyzoryk. Przy pomocy pierwszego nacinanie makówek odbywa się niezmiernie łatwo i szybko, scyzorykiem zaś tempym zeskrobuje się najdokładniej i najszybciej zakrzepły sok mleczny. Zeskrobany sok zgęszczony składa robotnik do naczyńka, które trzyma w kieszonce na piersi. Najkrótszy odstęp czasu pomiędzy nacięciem makówki a zeskrobywaniem opium wynosił w pogodne dni 2 godziny; opium było wówczas jeszcze stosunkowo dość rzadkie, ale nie spływało już po ostrzu noża. Pozostawione przez 24 godziny na makówce opium tak dalece wysychało, że przy zeskrobywaniu odpryskiwało od makówki i przeważnie przepadało.

Jeśli chodzi o rentowność produkcji opium, to nie posiadamy dotąd wyczerpujących dat; jak wspomniałem poprzednio, tylko część makówek była na eksploatowanej parceli maku nacinana, i tylko jednorazowo. Uzyskana ilość opium po wysuszeniu ważyła 320 *g*, a wartość jego pokrywała tylko koszt robocizny. Natomiast próby czynione w Dąbrowie i w Kłódzienku wykazały, że nacinanie maku w celu produkcji opium wywiera szkodliwy wpływ na wielkość plonu nasienia. Przedewszystkiem widoczne były szkody wynikłe wskutek wadliwego, zbyt głębokiego nacinania — takie makówki albo były zupełnie zepsute, albo też jeśli nawet owocnia pomimo otworu była zdrowa, to nasienie z reguły było zepsute. Szkodę stąd wynikłą oceniam na 20 $^0/_0$. Aby stwierdzić, czy makówki nieuszkodzone przy nacinaniu dają taką samą ilość nasienia, co nie nacinane zupełnie, braliśmy kilka porcji po 100 makówek nacinanych i nienacinanych, i uzyskane nasienie ważyliśmy. Wyniki ważenia — tylko skrajne cyfry biorę — były następujące: ciężar nasienia ze 100 makówek nienacinanych wynosił 485 *g*, zaś ciężar nasienia ze 100 nacinanych makówek wynosił 281 *g*; natomiast według innego pomiaru nasienie ze 100 nienacinanych

makówek ważyło 421 *g*, zaś ze 100 nacinanych makówek 396 *g*. Różnica w pierwszym wypadku wynosiła więc na 100 makówek aż 204 *g*, zaś w drugim wypadku tylko 25 *g*. Przeciętnie stratę w nasieniu wskutek nacinania obliczam na 25%. Ogólnie więc strata w plonie maku wskutek zepsucia torebek oraz zmniejszenia się ilości nasienia wynosiła w Dąbrowie aż 45%! Podobne rezultaty otrzymała p. Chmielińska w Kłódzienku. Jako zabezpieczenie przed stratami wynikającemi z nacinania makówek wskazać mogę produkcję surowca Fructus Papaveris immaturi (Capita Papaveris immaturi), więc ścinanie makówek po zebraniu opium i suszenie ich po przekrajaniu i wysypaniu niedojrzałego nasienia. Przypuszczać można, że taki surowiec będzie bogatszy w alkaloidy, aniżeli zwyczajny, z makówek nienacinanych. Obliczeń rentowności produkcji tego surowca nie mamy jeszcze.

Co do wartości produkowanego u nas opium, to analizy wykonane w Zakładzie Farmakognostycznym U. W. wykazały, że opium z roku 1916 zawierało 11,93% morfiny, zaś w roku 1917 4,25% morfiny.

Próby produkcji opium z maku o nasionach białych i niebieskich nie wykazały różnic w wydajności opium, które z maku białego było nieco jaśniej brunatne, niż z maku niebieskiego, które jest ciemno brunatne.

Jeśli chodzi o kwestję szkodliwości pracy przy produkcji opium, to stwierdzić mogę na podstawie zresztą często subjektywnej, bo na zasadzie osobistych prób w ciągu kilku dni wykonywanych, że praca ta żadnych specjalnych przypadłości nie sprowadza. Szkodliwych wpływów nie zauważyłem również na robotnikach przy tej czynności zajętych w ciągu lat czterech.

*24. Salvia officinalis L.* Nasienie szałwji lekarskiej, otrzymane od d-ra B. Patera z Kolożwaru oraz od doc. E. Senfta z Kornenburga pod Wiedniem, wysiane zostało w Dąbrowie d. 27 kwietnia 1918 r. na lekkiej, w dobrej kulturze zostającej ziemi, nawiezionej kompostem. Młode roślinki pojawiły się 15 maja, rozwijały się zupełnie pomyślnie; pod koniec lipca wysokość ich dochodziła do 25 *cm*. Dnia 18 czerwca zbyt gęsto rosnące rośliny przerwano, usunięte zaś okazy wysadzone zostały na osobnej parceli, gdzie przyjęły się dobrze. Dnia 28 sierpnia urządzony został zbiór ziela szałwji; ścięto mianowicie łodygi dość nisko przy ziemi przy pomocy sierpa, zebrane ziele ususzono w zwykłej temperaturze w cieniu. Plon suchego ziela z powierzchni 303 $m^2$ ważył 50 *kg*, czyli

z 1 *ara* wynosił 16,5 *kg*. Na zimę nakryta została plantacja szałwji mchem, pod tem przykryciem przezimowała dobrze; w następnych latach zbierane było ziele częściowo, gdyż chodziło głównie o produkcję nasienia w celu rozpowszechnienia uprawy szałwji w kraju. Otrzymany z 1 *ara* plon nasion wynosił w r. 1920 — 1,56 *kg*.

Szałwia dała plon już w pierwszym roku, zbiór wówczas odbył się późnem latem. W latach następnych, tj. w drugim i trzecim dawała szałwia plon ziela, względnie liści, dwa a nawet trzy razy, w miarę odrastania nowych pędów. Pracy szałwia wiele nie zadaje: roboty przy niej w ciągu trzech lat ograniczały się do pielenia i spulchniania ziemi. Należy ona do roślin, które mogą i powinny być u nas uprawiane na wielkich przestrzeniach, ale w miejscach o wystawie południowej i zasłoniętych od północy i zachodu, jak to z prób w Dąbrowie wnosić mogę. Wysadzać ją można w drugim roku po nawożeniu; przy pozostawianiu jej przez kilka lat na tem samem miejscu ziemia musi być zasilana wczesną wiosną gnojówką, względnie nawozami pomocniczymi. Doświadczeń nawozowych dotąd brak.

*25. Saponaria officinalis L.* Próbę hodowli mydlnicy uczyniłem w plantacjach w Dąbrowie. Próba wyhodowania mydlnicy z nasion otrzymanych z Wiednia w r. 1917 zupełnie się nie powiodła, gdyż nasiona wcale nie skiełkowały. W r. 1918 dzięki uprzejmości lekarza powiatowego z Lubartowa, p. d-ra M. Herlingera otrzymałem dla plantacji kilkadziesiąt sadzonek mydlnicy zebranych ze stanu dzikiego. Rośliny wysadzone wczesną wiosną przyjęły się dobrze i zakwitły oraz wydały nasiona. Poza pieleniem żadnych prac nie stosowano. W r. 1919 z nasion własnych otrzymałem kilkaset sadzonek. Siew wykonany był d. 19 kwietnia, młode roślinki pokazały się 23 maja. Dwukrotne pielenie i spulchnianie ziemi — to były wszystkie prace wykonane w tym roku przy uprawie mydlnicy, która w końcu września dorastała 32 — 40 *cm* wysokości. Zimę przebyła mydlnica bez nakrywania. D. 23 kwietnia 1920 r. przesadzona została mydlnica na stałe miejsce, na glebę lekką (szczerk), będącą w dobrej kulturze, ale od trzech lat nie nawożoną. Prace wykonane były jak w poprzednim roku. Zbiór nasion rozpoczął się 10 września i trwał do 7 października, w miarę ich dojrzewania. Ogółem zebrano z 1 *ara* 2150 *g* nasienia. Dnia 12 listopada wykopane zostały korzenie, które, po obmyciu i oczyszczeniu z części zbytecznych, wysuszono w temperaturze podwyższonej (około 35° *C*). Plon korzeni z 1 *ara* ważył w stanie świeżym 36,7 *kg*, po ususzeniu 12 *kg*, czyli

ubytek na wadze po ususzeniu wynosił 67,3 %. Przy innej próbie ubytek ten wynosił równo 70 %.

Przesadzanie mydlnicy jest właściwie zbyteczne; raczej wskazanym jest zasiew wprost na stałe miejsce, co przy odpowiednio gęstym wysiewie i zachowaniu odpowiednich odstępów między rzędami (40—45 *cm*) oszczędzi kosztów przesadzania. Pewne spostrzeżenia pozwalają mi nadto przypuszczać, że wskutek przesadzania następuje zmniejszenie plonu korzeni, co okaże się ściśle przy dalszych próbach.

Mydlnica należy do tych roślin lekarskich, które nadają się do uprawy na zalewowych piaszczystych gruntach nadrzecznych, nawet na świeżych piaskach. W tych wypadkach wskazane jest wysadzanie sadzonek, ale pozostawianie ich w ziemi przez 2 lata i przystępowanie do zbioru dopiero po dwóch latach.

*26 i 27. Brassica nigra Koch i Sinapis alba L.* Obydwa gatunki gorczyc nadają się u nas do uprawy na wielkich przestrzeniach. Jako rośliny roczne zajmować mogą stanowisko w płodozmianie w drugim lub trzecim polu po nawozie.

Próby uprawy, zrobione w Dąbrowie i Kłódzienku potwierdziły dotychczasowe dane co do wymagań tych roślin, oraz pozwoliły stwierdzić trudności, jakie nastręcza hodowla i zbiór plonu.

Co do jakości gleby, to próby były robione na lekkim szczerku oraz na czarnej ziemi pochodzenia bagnistego o piaszczystem podglebiu.

Przebieg rozwoju obydwóch gatunków gorczyc na dwóch tych rodzajach gleby przedstawiał się, jak następuje:

Brassica nigra

| | Dąbrowa | | | | Kłódzienko |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 | 1918 | 1918 | 1919 | 1919 |
| Zasiew . . . . . . | 25.V | 2.V | 14.V | 28.IV | 9.V |
| Kiełkowanie . . . . | — | 9.V | 23.V | 14.V | 22.V |
| Zakwitanie . . . . | — | — | — | 20.VI | 26.VI |
| Początek dojrzewania . | — | — | — | — | 29.VII |
| Wysokość roślin w chwili dojrzewania . | | 1 *m* 85—2 *m* 97 *cm* | | | 1 *m* 50 *cm* |
| Zbiór . . . . . . | 30.VII | 14.VIII | 14.VIII | — | 23.VIII |
| Plon z 1 *ara* . . . . | 3,75 *kg* | 3,65 *kg* | | 4,95 *kg* | 5,20 *kg* |

Sinapis alba

| | Dąbrowa | | | | | Kłódzienko |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1917 | 1918 | 1918 | 1919 | 1920 | 1919 |
| Zasiew . . . . . . | 25.V | 29.IV | 7.V | 19.V | przedsta- | 28.IV |
| Kiełkowanie . . . . | — | 7.V | 15.V | 29.V | wione | 9.V |
| Zakwitanie . . . . | — | — | — | 24.VI | osobno | 14.VI |
| Początek dojrzewania . | — | — | — | 12.VIII | „ | 29.VII |
| Wysokość roślin w chwili dojrzewania . | 1 *m*—1 *m* 50 *cm* | | | 91 *cm* | | 1 *m* |
| Zbiór . . . . . . | 28.VII | 14.VIII | 14.VIII | — | „ | 3.VIII |
| Plon z 1 *ara*. . . . | 4,61 *kg* | 4,28 *kg* | | 2,01 *kg* | „ | 5,00 *kg* |

Próby z nawożeniem robione z Sinapis alba w r. 1920 przez p. Chmielińską na szczerku w Dąbrowie dały następujące wyniki:

| | Bez nawożenia | Nawóz naturalny gnojówka | Superfosfat | Siarczan amonowy | Superfosfat i siarczan amonowy |
|---|---|---|---|---|---|
| Zasiew . . . . | 5.V | — | — | — | — |
| Kiełkowanie . . | 17.V | — | — | — | — |
| Zbiór . . . . | 6.VIII | — | — | — | — |
| Plon z 1 *ara*. . | 12,4 *kg* słomy 5.6 *kg* nasienia | 12 *kg* słomy 6,8 *kg* nasienia | 10 *kg* słomy 5,55 *kg* nasienia | 14,4 *kg* słomy 6,7 *kg* nasienia | 14,8 *kg* słomy 7,4 *kg* nasienia |

29 maja wzrost roślin na wszystkich pólkach był jednaki: wynosił przeciętnie 8 *cm*. Od czerwca zaczęły się ujawniać różnice w rozwoju, mianowicie przy ocenie na oko wydawała się gorczyca na pólku nienawożonem najsłabszą, zaś na pólku nawożonem siarczanem amonowym i superfosfatem najlepszą. Plony wykazały jednak nieco odmienny stan faktyczny.

Godną uwagi jest sprawa różnic w wielkości plonu nasienia gorczycy białej z jednostki powierzchni. Uderzyć musi znaczna różnica w plonach otrzymywanych na tej samej glebie i w podobnych warunkach nawożenia, mianowicie na szczerku w Dąbrowie. W latach 1917 do 1919 plon z 1 *ara* wynosił 2,01 *kg* do 4,61 *kg*, podczas gdy w r. 1920 5,6 *kg*. Wytłomaczenia tego faktu szukać możemy w tem, że w r. 1917 do 1919 uprawiana była roślina na większych powierzchniach, podczas gdy w r. 1920 mieliśmy do czynienia z pólkiem doświadczalnem o powierzchni 100 $m^2$. Na takiem maleńkiem pólku praca przy zbiorze była bardziej staranna, drobiazgowa, z troską, aby nie uronić nawet części nasion, co nie mogło mieć miejsca przy zbiorze z dużych powierzchni.

Tutaj nasuwa się właśnie sprawa największej trudności, z jaką hodowca gorczyc się spotyka. Trudność ta wynika z łatwości wysypywania się nasienia z dojrzałych łuszczyn, które pękają szczególnie w suche słoneczne dnie. W większym stopniu dzieje się to u gorczycy czarnej, w mniejszym u gorczycy białej. Wynika stąd strata plonu, niekiedy przechodząca 25%. Stracie tej zapobiedz można w dużej mierze przez urządzenie zbioru w odpowiedniej porze, mianowicie przed zupełnem dojrzeniem owoców, oraz przez zastosowanie środków ochronnych przy zbiorze, szczególnie przy wiązaniu i dosuszaniu pokosów, oraz przy przewożeniu snopków do stodoły. Jedynym środkiem jest tu podkładanie płacht, których musi mieć hodowca gorczycy znaczne zapasy. Sprawa komplikuje się jednak jeszcze wskutek tego, że obydwa gatunki gorczyc dojrzewają bardzo nierównomiernie, co dawało się spostrzegać stale w ciągu 4 lat prób z ich uprawą. Stracie z tego powodu nie można już zapobiedz; wyjściem jedynem, jak się zdaje, byłoby wyhodowanie drogą doświadczeń genetycznych rasy, której owoce bardziej równomiernie by dojrzewały, ewentualnie takiej, której łuszczyny by nie pękały z taką łatwością, jak się to dzieje w populacjach obecnie uprawianych.

Do obsiania powierzchni 1 *ara* zużywano 290 do 320 *g* nasienia.

*28. Solanum dulcamara L.* W r. 1918 i 1919 robiłem próby z rozmnażaniem słodkogorzu zapomocą nasion. Nasiona otrzymane w r. 1918 z Krakowskiego Ogrodu botanicznego wysiane zostały 12 kwietnia w chłodnej skrzyni. Młode rośliny pokazały się 2 maja, rozwijały się dobrze i 22 czerwca zostały wysadzone w cieniste miejsce, gdzie przyjęły się dobrze. W pierwszym roku wytworzyły tylko jeden pęd główny, który zdrewniał na znacznej przestrzeni. W roku 1919 spróbowałem wysiewu do gruntu nasion zebranych z roślin dziko rosnących. Siew wykonany był dnia 24 kwietnia, młode roślinki pojawiły się dopiero 28 czerwca. Różnica więc w czasie kiełkowania wynosiła 54 dni na niekorzyść wysiewu wprost do gruntu. Następstwem późniejszego skiełkowania był również słabszy wzrost i wogóle rozwój rośliny, co jednak praktycznie znaczenia nie posiada, gdyż plon, t.j. gałązki, zbiera się dopiero z kilkoletnich krzewów.

*29. Tanacetum vulgare L.* Wrotycz swojski rośnie u nas dziko. Trudności może nastręczać pomieszczenie wrotyczu w płodozmianie, jest bowiem byliną. Daje on plony już w pierwszym roku,

oraz w ciągu kilku lat następnych; udaje się dobrze nawet na glebach o słabej sile nawozowej.

Próby uprawy na nawozie z pozostawieniem go przez 3 lata na tem samem miejscu wypadły pomyślnie. Wysiew wykonywany był wiosną w rozsadniku lub w inspekcie; gorzej wypadały wyniki, gdy wysiewano wrotycz wprost do gruntu: opóźnienie kiełkowania oraz większy procent przepadłych nasion dawały się wyraźnie spostrzegać [1]). Otrzymane z wysiewu roślinki przesadzone były do gruntu w pierwszej połowie czerwca [2]). Odstępy 70 *cm* pomiędzy roślinami w pierwszym roku wystarczały zupełnie, w drugim roku były już zbyt małymi wobec silnego rozkrzewienia się roślin. Zbiór kwiatów wykonany w roku 1919 w Kłódzienku dał z 1 *ara* plonu 14 *kg* kwiatów, które po ususzeniu ważyły 3,10 *kg*, ubytek na wadze po ususzeniu wynosił więc 77,9%. Zbiór kwiatów odbywa się łatwo i szybko: na zebranie 1 *kg* świeżych kwiatów zużywały robotnice 20 do 30 minut [3]). Wrotycz nie nastręczał wiele pracy po przesadzeniu. Zarówno w pierwszym roku jak i w następnych latach wystarczyło jednorazowe pielenie i spulchnienie ziemi w czasie zanim wrotycz swoim bujnym wzrostem zakryje szczelnie powierzchnię ziemi [4]).

*30. Thymus vulgaris L.* Próby uprawy tymianku przeprowadziłem w plantacjach w Dąbrowie. Dnia 2 maja 1917 r. nasienie zostało wysiane rzutem na parceli o powierzchni 14,8 *ara*; dnia 19 maja pokazały się już młode roślinki. Gleba użyta pod uprawę tymianku była lekka, piaszczysta (szczerk lekki), w trzecim roku po nawozie, dosyć silnie zachwaszczona. W pierwszym roku czynności przy tymianku ograniczyły się do trzykrotnego pielenia, w końcu lata tymianek gęstą runią pokrył całą parcelę. Na zimę plantacja tymianku została cienko nakryta mchem. Zimę przebył tymia-

---

[1]) Tak np. nasiona wysiane do gruntu 26.IV 1918 r. skiełkowały dopiero w pierwszych dniach czerwca, wysiane również do gruntu 20.V 1919 skiełkowały 28I.V, podczas gdy wysiane 19.IV 1919 w skrzyni inspektowej skiełkowały już 26.IV.

[2]) W pierwszym roku po wysianiu zakwitła wrotycz w sierpniu; na jałowszej ziemi o niemal dwa tygodnie wcześniej, niż na glebie dobrze wynawożonej.

[3]) Wrotycz swojski należy, jak z powyższych spostrzeżeń wynika, do roślin nie nastręczających hodowcy większych trudności, stanowić więc może jedną z roślin nadających się do uprawy na większą skalę, w gospodarstwach mających odpowiednio urządzoną suszarnię naturalną. Jako bylina wymaga specjalnego płodozmianu.

[4]) Przy wysadzaniu do gruntu odstępy 35 cm pomiędzy roślinami okazały się rychło zbyt małymi, tak że trzeba było urządzić przerywkę.

nek pod tem przykryciem dobrze. Dnia 18 kwietnia 1918 r. przystąpiono do przerywki zbyt gęsto rosnącego tymianku, usuniętemi roślinami obsadzono osobną parcelkę, gdzie przesadzone roślinki przyjęły się bardzo szybko i dobrze. W drugim roku dwukrotnie pleniono tymianek. W początkach czerwca zaczął kwitnąć i gdy był w pełni kwitnienia, d. 28 czerwca nastąpił zbiór ziela. Zbioru dokonano przy pomocy sierpów; suszenie odbywało się w zwyczajnej temperaturze w cieniu. Po zbiorze tymianek wypuścił nowe pędy, które szybko i bujnie wyrastały tak, że dnia 8 sierpnia można było przystąpić do ponownego zbioru. Plon z obydwóch zbiorów z całej parceli ważył po ususzeniu 240 *kg*, co przeliczone na 1 *ar* wynosi 16,200 *kg* suchego ziela.

Tymianek należy po roślin lekarskich nadających się do uprawy w większych rozmiarach, wskazany jest jednak wysiew rzędowy, który pozwala na użycie maszyn ręcznych i ułatwia bardzo znacznie wykonanie prac posiewnych, i przez to zmiejsza ich koszt. Trudność nastręcza tymianek przez to, że jest rośliną trwałą i w skutek tego nie łatwo znaleźć dla niego miejsce w płodozmianie. Musi być traktowany przynajmniej jako roślina dwuletnia, ale wówczas plony z niego są stosunkowo niewielkie. Korzystniej byłoby trzymać go na polu przez lat trzy; niewielkie koszty robocizny podnieść mogą wówczas rentowność takiej hodowli. Co do wymagań nawozowych — są one niewielkie: można tymianek uprawiać w drugim a nawet w trzecim roku po nawożeniu.

*31. Trigonella foenum graecum L.* Podana niżej tabela przedstawia najważniejsze daty dotyczące hodowli kozieradki, zebrane na podstawie prób uczynionych w Dąbrowie i Kłódzienku w latach 1918 i 1919.

| | Dąbrowa 1918 | Dąbrowa 1919 | Kłódzienko 1919 |
|---|---|---|---|
| Siew . . . . . . | 20.IV 24.IV 27.IV | 20.V | 12.V |
| Kiełkowanie . . . | 25.IV 1.V 8.V | 29.V | 22.V |
| Zakwitanie . . . . | 18.VI | 3.VII | 24.VI |
| Początek dojrzewania | 30.VII | 23.VII | 16.IX |
| Zbiór nasion . . . | 12.IX | 6.X | 27.IX |
| Plon z 1 *ara* . . . | — | 1,015 *kg* | 3,025 *kg* |
| Wysokość ostateczna roślin . . . . . | 30—35—75 *cm* | 30 *cm* | — |

Próby robione na glebach o różnej sile nawozowej, mianowicie w trzecim roku po nawozie, a z drugiej strony w pierwszym

roku po nawożeniu wykazują, że kozieradka udaje się lepiej na glebach zasobnych. Oprócz tego rolę pewną zdaje się odgrywać zasłonięcie przed chłodnymi wiatrami, które jak zauważyłem w Dąbrowie wywierają ujemny wpływ na rozwój rośliny. Prac posiewnych wymaga kozieradka niewiele: są to zwykłe prace, jak pielenie i spulchnianie ziemi. Ogółem wszystkie prace przy uprawie i zbiorze kozieradki wykonane pochłonęły na 1 *ar* 3 dni robocze. Kozieradka przy uprawie w polu pada często ofiarą zajęcy i królików, które np. kilkakrotnie napadały nasze kultury zarówno w Dąbrowie jak w Kłódzienku i wskutek tego cyfry plonu muszą być brane z pewnem zastrzeżeniem; prawdopodobnie bez uszkodzeń od tych zwierząt byłyby one nieco większe.

Kozieradka jako roślina roczna, nie nastręczająca ani przy uprawie ani przy zbiorze, żadnych większych trudności, nie wymagająca nadto żadnych urządzeń do suszenia, nadaje się u nas doskonale do uprawy na większą skalę na dobrych, ciepłych gruntach, ale w miejscach zasłoniętych przed wiatrami północnymi i zachodnimi. W zmianowaniu miejsce jej byłoby w drugim roku po nawozie.

*32. Valeriana officinalis L.* Próbę uprawy kozłka przeprowadziłem w plantacjach w Dąbrowie. W r. 1917 zasiany został kozłek d. 5 maja na glebie z natury suchej, lekkiej, w okresie suszy. Rezultat był niepomyślny, ani jedna bowiem roślina się nie pokazała. W r. 1918 próbę powtórzono; nasiona ze świeżego zbioru (1917 r.) otrzymałem podobnie jak w roku poprzednim z Wiedeńskiego Komitetu popierania uprawy roślin lekarskich. Zasiew uskuteczniony został w rozsadniku d. 26 kwietnia. Od 25 maja zaczęło się kiełkowanie, które przeciągnęło się aż do lipca. D. 18 czerwca wysadzone zostały młode roślinki na stałe miejsce, gdzie przyjęły się dobrze i do jesieni wytworzyły bogate różyczki liści przyziemnych, które dochodziły 30 *cm* długości. Odległości pomiędzy rzędami wynosiły 60 *cm*, odstępy zaś między roślinami w rzędach 70 *cm*; okazało się jednak, że odstępy te można było zmniejszyć, mianowicie do 50 *cm* pomiędzy rzędami i roślinami w rzędzie. Przy pierwszym sposobie wysadzania na 1 *ar* wypadło 248 okazów, zaś przy drugim powinno wypaść 400 okazów. Prace wykonane po przesadzeniu ograniczyły się jedynie do pielenia i spulchniania ziemi pomiędzy roślinami. Z pasożytów zauważyć się dała czarna mszyca, która niszczyła szczyty pędów, liście i kwiatostany. Ponieważ pewna część okazów zginęła częścią wskutek złego

przezimowania, częścią zaś wskutek podgryzienia przez owady, zbiór nasion w roku drugim, a nasion i korzeni w roku trzecim, odbył się tylko z 225 okazów. Plon nasion wynosił w roku trzecim 1,380 *kg*, zaś korzeni 11,6 *kg* w stanie świeżym, a po ususzeniu 3 *kg*, czyli ubytek na wadze po ususzeniu korzeni wynosił 74,14%.

Gdyby wszystkie okazy utrzymały się na pólku, plon z 1 *ara* wynosiłby w naszych warunkach 3,29 *kg*. Plon powyższy można uważać za bardzo niski; korzenie jednej rośliny po ususzeniu ważyły przeciętnie 13,3 *g*, podczas gdy korzenie z roślin dwuletnich, wyhodowane w Ogrodzie Farmakognostycznym U. W. ważyły po ususzeniu 40—97 *g*. Przeliczając te dane na powierzchnię 1 *ara*, plon korzeni kozłka lekarskiego wynosić może przy 248 roślinach na 100 $m^2$ przy wadze surowca z rośliny 40 *g*—9,92 *kg*, przy wadze surowca z rośliny 97 *g* — 24,05 *kg*; zaś przy 400 roślinach na 100 $m^2$ przy wadze surowca z 1 rośliny 40 *g* — 16,0 *kg*, przy wadze surowca z 1 rośliny 97 *g* — 36,8 *kg*; za średni plon z 1 *ara* na podstawie cyfr powyższych przyjąć można 18,4 *kg* suchych korzeni.

*33. Verbascum thapsiforme Sch.* Próbę hodowli dziewanny wykonano w Dąbrowie w r. 1918. Użyto mianowicie roślin wykopanych d. 5 października 1917 r. ze stanu dzikiego, posiadających duże różyczki przysiewnych liści. Oddalenie rzędów i roślin w rzędach wynosiło 75 *cm*. Na powierzchnię 1 *ara* wypadło 180 sztuk. Na wiosnę 1918 r. dziewanna bujnie zaczęła rosnąć, dnia 25 czerwca pojawiły się pierwsze kwiaty. Wysokość roślin dochodziła 2,30 *m*; od tego czasu rozpoczął się zbiór kwiatów, który trwał aż do połowy września. Plon kwiatów po ususzeniu wynosił 2,066 *kg*. Z roślin zebrano również nasienie d. 21 września; plon nasion ważył 3,0 *kg*. Poza pieleniem (ze względu na dziewannę nie było ono konieczne, a wykonywano je tylko w tym celu, aby nie dopuścić do rozpanoszenia się chwastów), nie wymagała hodowla dziewanny żadnych prac.

W r. 1919 powtórzona została próba hodowli dziewanny. Również do tej próby użyto roślin wykopanych ze stanu dzikiego, ale tym razem na wiosnę, d. 14 kwietnia. Obraz tej hodowli był taki sam, jak w roku poprzednim, wysokość roślin była mniejsza, wynosiła w końcu 1,30 *m* do 1,85 *m*; dnia 1 lipca pojawiły się pierwsze kwiaty, Przebieg zbioru przedstawiają następujące daty:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dnia | 8 lipca | zebrano | 5 *g* | świeżych | kwiatów. |
| „ | 9 „ | „ | 4 „ | „ | „ |
| „ | 10 „ | „ | 11 „ | „ | „ |
| „ | 14 „ | „ | 90 „ | „ | „ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dnia | 16 | lipca | zebrano | 113 | *g* | świeżych kwiatów. |
| „ | 17 | „ | „ | 172 | „ | „ „ |
| „ | 18 | „ | „ | 83 | „ | „ „ |
| „ | 20 | „ | „ | 254 | „ | „ „ |
| „ | 21 | „ | „ | 473 | „ | „ „ |
| „ | 23 | „ | „ | 496 | „ | „ „ |
| „ | 25 | „ | „ | 588 | „ | „ „ |
| „ | 27 | „ | „ | 1089 | „ | „ „ |
| „ | 28 | „ | „ | 940 | „ | „ „ |
| „ | 29 | „ | „ | 794 | „ | „ „ |
| „ | 31 | „ | „ | 852 | „ | „ „ |
| „ | 1 | sierpnia | „ | 707 | „ | „ „ |
| „ | 3 | „ | „ | 1190 | „ | „ „ |
| „ | 5 | „ | „ | 955 | „ | „ „ |
| „ | 6 | „ | „ | 710 | „ | „ „ |
| „ | 8 | „ | „ | 1555 | „ | „ „ |
| „ | 9 | „ | „ | 545 | „ | „ „ |
| „ | 11 | „ | „ | 1760 | „ | „ „ |
| „ | 13 | „ | „ | 1800 | „ | „ „ |
| „ | 14 | „ | „ | 1057 | „ | „ „ |
| „ | 17 | „ | „ | 1700 | „ | „ „ |
| „ | 18 | „ | „ | 930 | „ | „ „ |
| „ | 19 | „ | „ | 850 | „ | „ „ |
| „ | 20 | „ | „ | 1442 | „ | „ „ |
| „ | 21 | „ | „ | 1630 | „ | „ „ |
| „ | 22 | „ | „ | 1385 | „ | „ „ |
| „ | 23 | „ | „ | 460 | „ | „ „ |
| „ | 26 | „ | „ | 1080 | „ | „ „ |
| „ | 27 | „ | „ | 705 | „ | „ „ |
| „ | 28 | „ | „ | 958 | „ | „ „ |
| „ | 29 | „ | „ | 732 | „ | „ „ |
| „ | 30 | „ | „ | 1221 | „ | „ „ |
| „ | 1 | września | „ | 965 | „ | „ „ |
| „ | 4 | „ | „ | 790 | „ | „ „ |
| „ | 6 | „ | „ | 622 | „ | „ „ |
| „ | 9 | „ | „ | 805 | „ | „ „ |
| „ | 11 | „ | „ | 254 | „ | „ „ |
| „ | 12 | „ | „ | 165 | „ | „ „ |
| „ | 13 | „ | „ | 110 | „ | „ „ |
| „ | 16 | „ | „ | 100 | „ | „ „ |

Dnia 19 września zebrano 85 *g* świeżych kwiatów.
„ 24 „ „ 47 „ „ „

Ogółem plon kwiatów dziewanny w stanie świeżym wynosił z 1 *ara* 33,27 *kg*, po ususzeniu wynosił 4 *kg*, czyli ubytek na wadzie wskutek ususzenia wynosił 87,8%.

Próby otrzymywania roślin drogą wysiewania, dały zupełnie pomyślne rezultaty.

Dziewanna należy wprawdzie do roślin dziko u nas rosnących, jednak ze względu na znaczne zapotrzebowanie surowca, oraz wyższą jakość surowca otrzymywanego drogą hodowli, a zarazem większą oszczędność sił roboczych przy zbiorze surowca z roślin uprawianych, wskazaną jest u nas uprawa dziewanny. Przy wyhodowywaniu rozsady wysadzać można dziewannę do gruntu na wiosnę; w ten sposób zajmować będzie teren tylko przez 1 rok. Wysadzać można dziewannę w trzecim roku po nawożeniu (np. Dąbrowa 1918 r.).

## Resumé.

Les observations furent faites sur les champs d'éxpérience de l'Etat, ainsi qu'au jardin pharmacognosique de l'Université de Varsovie de 1917 á 1920.

L'auteur nous donne le tableau de la culture de 33 éspèces de plantes médicinales depuis le semis, le germe, la fleur, la matûrité et la récolte.

Les conditions de rentabilité sont prises en considèration par des données éxactes sur les salaires, la richesse de culture, la capacité germinative des graines, le séchage et la perte de poids des differentes plantes.

Les données les plus importantes du présent ouvrage concernent les plantes suivantes:

1) *Digitalis purpurea* peut être cultivée comme plante annuelle. La récolte peut être faite en automne dès la première année; si l'on ne tient pas à produire les semences, la culture peut être interrompue la seconde année. La valeur de Focke représente pour les feuilles de première année 3,4.

2) *Hyoscyamus niger* a eté aussi obtenu comme plante annuelle et cela pendant 3 années consécutives.

3) *Datura strammonium* a eté obtenu comme une variété avec fruits sans épines.

4) *Papaver somniferum* — la culture ne donne aucun resultat profitable, la valeur de l'opium obtenu couvrant à peine les frais de culture. L'opium polonais renferme 14,25°/₀ de morphine.

5) *Marticaria chamomilla* — dont la culture dépend de l'humidité pendant l'époque de la germination. L'auteur considère le semis d'automne comme le plus profitable.

---

## Olejek miętowy i tymiankowy z roślin wyhodowanych w Państwowych plantacjach roślin lekarskich.

*Dr. St. Weil.*

(Les essences de menthe poivrée et de thym, obtenues par distillation des plantes, cultivées en Pologne.)

Próby pędzenia olejku miętowego czynione były w Polsce już kilkakrotnie; ograniczano się jednak wyłącznie na produkcji olejku z wyhodowanej na miejscu mięty angielskiej (Mentha piperita Huds. var. officinalis), innymi zaś gatunkami mięty nie interesowano się wcale; również i wartości „polskiego" olejku miętowego nie oznaczano zupełnie, a przynajmniej nic w tej mierze nie publikowano. Niema też w druku żadnych danych, któreby stwierdzały, że olejkiem tymiankowym, przepędzanym z roślin wyhodowanych w Polsce, interesowano się w znaczniejszym stopniu.

W celu uzupełnienia studjów, przeprowadzonych nad hodowlą mięty[1]) i tymianku[2]) w państwowych plantacjach roślin lekarskich, danemi fizycznemi i chemicznemi olejków, przepędzonych z tych roślin oraz danemi, dotyczącemi wydajności poszczególnych olejków, — poddałem destylacji z parami wodnemi miętę angielską (pieprzową) i kanadyjską (Mentha canadensis, var piperascens) oraz tymianek, wyhodowane w Dąbrowie Opoczyńskiej i w Kłódzienku (Plantacje Ministerstwa Zdrowia Publicznego) w r. 1920, oraz miętę angielską i kanadyjską, wyhodowane tamże w r. 1921. Pierwsze uprzednio wysuszono i poddawano destylacyji w Państw. Inst. farmac. po upływie roku, drugie — poddawano destylacji w polu, natychmiast po skoszeniu.

*Oleum Menthae piperitae.* a) Poddałem destylacji 2,190 *kg* suchego ziela (z r. 1920; leżało w suchem pomieszczeniu przez 9 mies.) Otrzymałem 8,8 *g* olejku, czyli 0,402°/₀ w stosunku do ziela suchego

---

[1]) Roczniki farmacji str. 27. [2]) Roczniki farmacji str 37.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ} = 0,9190$. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D = -15^0 75'$. Refrakcja $n_{D 20^\circ} = 1,4656$. Mentol pod postacią estru— 11%; Mentol wolny — 55,67%; Mentol ogólny — 66,67%.

b) Zebrałem z przestrzeni około 1½ *ara* w sierpniu 1921 r. niemal same kwiatki (z przylistkami); dzień był upalny, po długotrwałej suszy. Mięta znacznie ucierpiała od suszy. Zebrałem wszystkiego 970 *gr*, i niezwłocznie na polu poddałem destylacji z parami wodnemi; destylowałem w ciągu 2 godzin. Otrzymałem olejku 4,1 *gr*, czyli 0,42%.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ} = 0,9278$. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D = + 2^0 56'$. Refrakcja $n_{D 20^\circ} = 1,4744$. Mentol pod postacią estru – 12,8%; Mentol wolny 34,00%; Mentol ogólny — 46,76%.

c) Zebrałem w sierpniu z tego samego pola na drugi dzień w południe wszystkie liście z łodygami. Zebrałem wszystkiego 6,685 *kg*, i niezwłocznie w polu poddałem destylacyi z parami wodnemi; destylowałem 2 godziny. Otrzymałem 31,3 *gr* olejku, czyli 0,472%.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ} = 0,8986$. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D = - 12^0 06'$. Refrakcja $n_{D 20^\circ} = 1,4668$. Mentol pod postacią estru — 8,37%; Mentol wolny 44,25%; Mentol ogólny — 52,25%.

Znaczna wydajność olejku ze świeżego ziela i z kwiatów z przylistkami, przewyższająca wydajność z suchego ziela, jak się zdaje, wskazuje na to, że suche ziele, przez rok blisko przechowywane w warunkach niekorzystnych (pomieszczenie ciepłe, suche), utraciło niemałą część swego olejku; być również może, że w danym przypadku znajduje potwierdzenie spostrzeżenie H. J. Hendersona[1]), że mięta wyrosła w słońcu daje 4 razy więcej olejku, niż mięta wyrosła w cienistem, wilgotnem miejscu; bowiem jak to zaznaczyłem, lato było upalne, długo trwała susza, a więc słońce operowało znacznie, i wzrost mięty na tem bardzo ucierpiał; lecz być może stało się to z korzyścią dla wydajności olejku miętowego.

Słowem z 1½ *ara* przestrzeni zebrano 7,655 *kg* ziela mięty angielskiej i z tego otrzymano 35,4 *gr* olejku, czyli 0,462%.

*Oleum Menthae canadensis* (*var. piperascens*). a) Poddałem destylacji 4,05 *kg* suchej mięty (z r. 1920), która leżała przez 9 miesięcy w suchem, ciepłem pomieszczeniu (pierwotnie w r. 1920 było 4,92 *kg* mięty wysuszonej). Otrzymałem 54,8 *gr* olejku miętowego, zastygającego w temperaturze niższej. Wydajność olejku wynosiła

¹) Chemist and Druggist 1911, 216.

zatem 1,35% w stosunku do ziela zupełnie suchego, lub 1,11% w stosunku do ziela suchego.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ}$ = 0,9027. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D$ = — 18° 13'. Refrakcja $n_{D_{20^\circ}}$ = 1,4624. Mentol pod postacią estru — 2,14%; Mentol wolny — 76,12%; Mentol ogólny — 78,26%.

b) Zebrałem z przestrzeni $^1/_2$ *ara* w sierpniu r. 1920—6,970 *kg* ziela (w tem grubszych łodyg około 20%), i niezwłocznie na polu poddałem destylacji z parami wodnemi. Otrzymałem olejku miętowego 11,7 *gr*, czyli 0,168% w stosunku do ziela świeżego.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ}$ — 0,9086. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D$ = — 17° 78'. Refrakcja $n_{D_{20^\circ}}$ = 1,4613. Mentol pod postacią estru — 3,2%, Mentol wolny — 78,02%; Mentol ogólny 82,04%. Przez zwykłe wymrożenie (zanurzanie w śnieg), i odsączenie wydzielonego mentolu, otrzymać można z łatwością 50% mentolu.

Ponieważ *ar* dawał w plantacjach w Dąbrowie $8^1/_2$ do 16 *kg* suchego ziela, czyli morga—476 do 869 *kg*, przeto z morgi możnaby wyprodukować $2^1/_2$ do 5 *kg* mentolu i tyleż olejku miętowego japońskiego.

*Oleum Thymi.* Poddałem destylacyi z parami wodnemi 13,610 *kg* tymianku wysuszonego (z r. 1920, przechowywanego przez 9 miesięcy w pomieszczeniu suchem i ciepłem), powstałego z 20 *kg* ziela pierwotnie podsuszonego w plantacji. Otrzymałem 126 *gr* olejku, czyli 0,926% w stosunku do zupełnie suchego ziela, lub 0,63% w stosunku do ziela wysuszonego w plantacyi.

Ciężar właściwy $d_{15^\circ}$ = 0,9063. Skręcenie polarymetryczne $\alpha_D$ = — 0° 62'. Refrakcja $n_{D\,20^\circ}$ = 1,4949. Ilość tymolu 32,53%.

**Zestawienie przeciętnych danych dla powyższych olejków pędzonych z roślin wyhodowanych w Polsce i w krajach innych.**

*Ol. Menthae pip. offic.*

| | $d_{15^\circ}$ | $\alpha_D$ | $n_{D\,20^\circ}$ | Ester Mentolowy | Mentol ogólny | Wydajność |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Polska | 0,8986 | —12° 06' | 1,4656 | 8,37% | 46,76% | 0,46% |
| | 0,9278 | —15° 75' | 1,4744 | 12,8% | 66,67% | ze śwież. ziela |
| Ameryka | 0,9000 | —18° | 1,4600 | 5% | 48 | |
| | 0,9150 | —34° | 1,4630 | 14% | 63% | 0,67% |
| Anglja | 0,9010 | —21° | 1,460 | 3 do | 48,5 | 0,1 |
| | 0,9120 | —33° | 1,463 | 21% | 68% | 0,409% |
| Francja | 0,9010 | —5° | 1,462 | 4 | 45 | 0,25% |
| | 0,9270 | —35° | 1,471 | 21% | 70% | 0,33% |
| Włochy | 0,9090 | —2° 30' | 1,462 | 3,3% | 44 | 0,02% |
| | 0,9260 | —26° 51' | 1,468 | 10,4% | 67% | |
| Niemcy | 0,9000 | —23° | 1,458 | 2,8% | 48% | |
| | 0,9150 | —37° | 1,469 | 20,8% | 81% | |

| | $d_{15^0}$ | $\alpha^D$ | $n_{D_{20}^0}$ | Ester Mentolowy | Mentol ogólny | Wydajność |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rosja | 0,904<br>0,920 | —17°<br>—26° | | 3%<br>11% | 50% do<br>58% | 1,6%<br>suchego ziela |
| *Oleum Menthae Canadensis.* | | | | | | |
| Polska | 0,9027<br>0,9086 | —17° 78′<br>—18° 13′ | 1,4613<br>1,4624 | 2,14%<br>3,2% | 76,12%<br>82,04% | 1,1—1,35%<br>ziela suchego<br>(0,168%· św.<br>ziela) |
| Japonja | 0,9010<br>0,9090 | —29° do<br>—42° | 1,4600<br>1,4620 | 3% do<br>6% | 69% do<br>91% | |
| *Oleum Thymi.* | | | | tymol | | |
| Polska | 0,9063 | —0°62′ | 1,4949 | 32,53% | | 0,63% ziela<br>wysuszonego |
| Francja | 0,9050<br>0,9150 | —0°25′<br>—4° | 1,4910<br>1,4990 | 20 do<br>42% | | |

## Resumé.

Certaines plantes médicinales cultivées en Pologne, telles que la menthe poivrée anglaise, la menthe de Canada et le thym commun ont eté distillées dans les laboratoires de l'Institut pharmaceutique de l'Etat à Varsovie.

Les essences obtenues de la distillation des plantes desséchées ou fraiches ont donné les résultats suivants:

*Essence de menthe anglaise:* Les fleurs fraîches donnent un rendement de 0,42 % d'essence; poids spécifique $d_{15^\circ}=0,9278$; déviation polarimétrique $\alpha_D = + 2^\circ 56'$; réfraction $n_{D_{20^\circ}} = 1,4744$; éther de mentol = 12,8%; mentol total 46,76%.

Les feuilles fraîches donnent un rendement de 0,472 % d'essence; $d_{15^\circ}=0,8986$; $\alpha_D = - 12^\circ 06'$; $n_{D_{20^\circ}}=1,4668$; éther de mentol =8,37 %; mentol total =52,25 %.

*Essence de menthe de Canada:* La plante desséchée donne un rendement de 1,35% d'essence; $d_{15^\circ}=0,9027$; $\alpha_D=-18^0 13'$; $n_{D_{20^\circ}}=1,4624$; éther de mentol = 2,14 %; mentol total 78,26 %.

La plante fraîche donne un rendement de 0,168% d'essence; $d_{15^\circ} = 0,9086$; $\alpha_D = - 17^0 78'$; $n_{D_{20^\circ}} = 1,4613$; éther de mentol = 3,2%; mentol total 82,04%.

*Essence de thym:* La plante desséchée donne 0,63% d'essence; $d_{15^\circ} = 0,9063$; $\alpha_D = - 0^0 62'$; $n_{D_{20^\circ}} = 1,4949$; thymol = 32,53%.

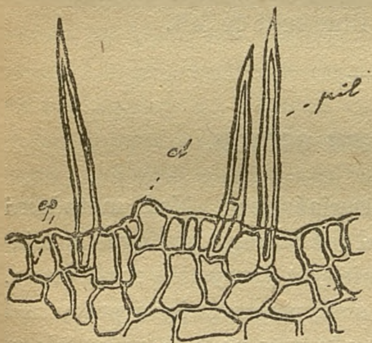
# Przyczynek do poznania anatomicznej budowy Gallae chinenses et Japonicae.

*A. Ossowski.*

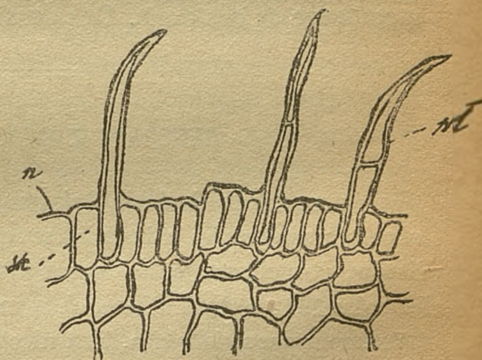
(Considérations sur la structure anatomique des Gallae chinenses et Japonicae.)

Tichomirow w podręczniku farmakognozji, opisując sumakówki (Gallae chinenses) podaje szczegół, że włosy ochronne wyrastające z komórek skórki (epidermis) nie posiadają naskórka (cuticula). Ponieważ sumakówki są tworem patologicznym, twierdzenie Tichomirowa mogłoby mieć pewne uzasadnienie; nieznany bowiem jest fakt, by normalnie wykształcone włosy nie posiadały naskórka.

W celu stwierdzenia słuszności poglądu Tichomirowa przestudjowałem materjał, jakim rozporządzał Zakład farmakognostyczny Uniwersytetu Warszawskiego, i zauważyłem, że włosy, okrywające sumakówki całkowicie, wbrew twierdzeniu Tichomirowa, pokryte są naskórkiem; ponadto stwierdziłem, że ścianka komórki włoska jest zdrewniała.




1) Rys. Tichomirowa; przekrój poprzeczny: ep — skórka — epidermis, A — naskórek — cuticula, pil — włoski — pili.




2) przekrój poprzeczny: n — naskórek—cuticula, sk—skórka—epidermis wł — włosy — pili.

Okazało się również, że rysunek podany przez Tichomirowa nie jest dokładny: mianowicie nie jest jasną linja przecinająca poziomo podstawy włosów; na nieco grubszych skrawkach istotnie można ją obserwować, na skrawkach cienkich linji tej niema.

Włosy wyrastają ze skórki bardzo obficie; komórki skórki są umieszczone nie na jednym poziomie, co często występuje przy

anormalnem powstawaniu tkanek, dla tego też niektóre komórki skórki umieszczone po za lub przed komórkami obserwowanemi, mogą przesłaniać podstawy włosów i wskutek tego mogą wywoływać wrażenie istnienia u nasady włosa poziomej linji rysowanej przez Tichomirowa.

Aby stwierdzić obecność naskórka na włosach, robiłem kilka wstępnych prób izolowania samego naskórka, a następnie barwienia. Najlepsze wyniki otrzymałem stosując 50%-y kwas chromowy; zdrewniała błona komórkowa całkowicie się rozpuszczała, a pozostawał tylko sam naskórek. Przy następnym barwieniu Sudanem III, otrzymałem wyraźne czerwone zabarwienie naskórka. W niektórych włosach pewna część zdrewniałej ścianki nie rozpuszczała się i od Sudanu barwiła się na żółto, uwydatniając wyraźniej na czerwono zabarwiony naskórek.


## Resumé.

Dans cet article l'auteur affirme, en dépit des observations de Tichomiroff, la présence de cuticule sur les poils des Gallae Chinenses et Japonicae. En outre il constate la lignification de la membrane de ces poils. Des dessins illustrent ce fait.


---

## REFERATY Z CZASOPISM OBCYCH.

**O metodach badania balsamu peruwiańskiego.** Nad metodami określania wartości balsamów pracował już szereg wybitnych specjalistów, dotychczas jednak sprawa ta nie jest pomyślnie rozwiązana. W roku 1913 ogłosił Dieterich wyniki swej wyczerpującej pracy nad balsamem peruwiańskim, lecz niestety odczyny podane przez niego okazały się w bardzo wielu wypadkach niedostatecznymi lub wprost wprowadzającymi w błąd; zmusiło to Dietericha do poczynienia w swej pracy pewnych zmian, jednakże bez wybitniejszego rezultatu.

Odczyn Dietericha polega na procedurze następującej: 0,5 *g* balsamu peruwiańskiego rozpuszcza się w eterze, przesącza i wytrząsa eterowy roztwór parokrotnie z 2 procent. wodnym ługiem sodowym; następnie rozdziela się oba płyny. Roztwór alkaliczny zakwasza się kwasem solnym i wytrząsa eterem; do 2 — 3 $cm^3$ płynu, otrzymanego w ten sposób, dodaje się unikając zmieszania obu płynów, stężony kwas siarkowy i następnie kwas solny w ten sposób,

by znajdował się on powyżej kwasu siarkowego. W tych warunkach otrzymywał Dieterich następujące barwne odczyny:

| | Górna warstwa nad kwasem solnym: | Dolna warstwa nad kwasem siarkowym |
|---|---|---|
| Prawdziwy stary balsam. | czerwono brązowa | czerwona |
| Prawdziwy balsam . . | brudno brązowa | czerwona |
| Sztuczny balsam . . . | niebiesko zielona | czerwonawo brąz. |
| Perugen . . . . . . | szmaragd. zielona | czerwonawo brąz. |

Wszakże i prawdziwy balsam, gdy jest bardzo stary, daje (wprawdzie niestałą) zielono zabarwioną warstwę. Zdaniem Dietericha dzieje się tak wskutek nagrzewania balsamu przy jego dobywaniu, niemniej jednak fakt ten obniża wartość próby Dietericha.

Praca D-ra Hansa Wolfa nad balsamem peruwiańskim obniżyła jeszcze bardziej wartość Dieterichowskiej próby. Wolf dowiódł, że zielone zabarwienie w próbie Dietericha wywołane być może rozmaitymi nie dającymi się bliżej określić warunkami; tak np. balsam, który nie dawał zielonego zabarwienia, po paru latach dawał je; dwa balsamy bezwzględnie niezafałszowane, które oddzielnie nie dawały zielonej barwy, po zmieszaniu ujawniały zabarwienie zielone.

Zdaniem Wolfa również i metody Fromma, Hagera i Herzoga, oparte na barwnych odczynach, nie są pewne; najbardziej godną uwagi i dającą najlepsze rezultaty jest próba Hagera—Lenza oparta na zachowaniu się balsamu względem eteru naftowego: mianowicie dobry balsam z eterem naftowym daje mieszaninę żółto-brązowej barwy, z której zaraz opada na dno brązowy osad, niedający się powtórnie zmieszać z częścią klarowną; zafałszowane balsamy dają bure mieszaniny, z których powoli wydziela się kłaczkowaty osad, dający się łatwo zmieszać powtórnie nawet po paru dniach.

Wogóle przy badaniu balsamów należy trzymać się zasady, jaką dla olejków eterycznych wygłosił Gildemeister: „jeżeli przeciętna ilość odczynów zgadza się z wykonanymi z preparatem pewnym i zapach jest dobry i mocny, można uważać produkt za dobry; niema wszakże chemika, któryby mógł dać gwarancję czystości olejku eterycznego opierając się jedynie na danych fizycznych i chemicznych“.

(Pharm. Zeit. 1921, 38). *Dr. Ruszkowski.*

**Oznaczanie arsenu w salwarsanie i jego pochodnych.** W fabryce barwników w Höchst zastosowano do oznaczania arsenu w neosalwarsanie następującą metodę: 0,2—0,3 *g* salwarsanu umieszcza się w $^1/_2$ *L* kolbce okrągłej, z trudno topliwego szkła, zaopatrzonej w doszlifo-

waną rurkę szklaną, zagiętą ku dołowi w formie litery U i rozszerzoną na końcu w postaci kuli.

W kolbę wlewa się 20 $cm^3$ kwasu siarkowego stężonego i dodaje 15,0 siarczanu potasowego. Po zamknięciu kolby doszlifowaną rurką, wlewa się do rurki nieco wody i nagrzewa kolbę w przeciągu 2 — 3 godzin do chwili zupełnego odbarwienia jej zawartości; wówczas ostudza się kolbę, wlewa wodę z kulki do kolby, spłukuje się rurkę wodą do kolby, tak aby kolba do połowy napełnioną została. Następnie nagrzewa się kolbę z zawartością pięć minut, aby dwutlenek siarki możliwie usunąć.

Po ostudzeniu dodaje się 48 $cm^3$ 30% ługu sodowego i do kwaśnego płynu dolewa nieco roztworu krochmalu oraz po kropli rozcieńczonego roztworu jodu, póki nie ukaże się niebieskie zabarwienie; ma to na celu zupełne usunięcie dwutlenku siarki. Następnie odbarwia się mieszaninę kilkoma kroplami roztworu tiosiarczanu, przelewa do obszernej stojącej kolby i po dodaniu małego nadmiaru dwuwęglanu sodowego mianuje $^1/_{10}$ roztworem jodu.

(Berich. d. Deutsch. Pharm. Gesel. 1921, № 8). *Dr. Ruszkowski.*

**Sposób wykrywania w mieszaninach: kwasu winowego, szczawiowego i mrówkowego.** Dr. F. Krauss i H. Tampke podają następujący sposób wykrywania wymienionych kwasów: należy rozpuścić w probówce około 0,2 *g* rezorcyny w 5 $cm^3$ badanego płynu, słabo zakwaszonego kwasem siarkowym i dodać ostrożnie (aby oba płyny nie uległy zmieszaniu) 10 $cm^3$ stężonego kwasu siarkowego. W obecności wymienionych kwasów wydzielą się dwutlenek węgla i tworzy się pomarańczowy pierścień, powoli się rozszerzający; wskazuje to na obecność kwasu mrówkowego; poniżej tworzy się wązki niebieski pierścień: oznacza on obecność kwasu szczawiowego. Następnie przy bardzo ostrożnem nagrzewaniu kwasu siarkowego (należy bacznie uważać, by istniejące pierścienie nie zostały nagrzane) tworzy się pod niebieskim kręgiem — trzeci, zabarwiony na ciemno czerwono; jest on wywołany obecnością kwasu winowego. Przed przystąpieniem do powyższej próby należy podlegający badaniu płyn oswobodzić od $CO_3 H$, $S''$, I' i $Br'$, a także od środków utleniających (najlepiej zapomocą kwasu siarkawego lub wodoru in statu nascendi). Najwygodniej przerobić tą próbę w wyciągu z sodą, zakwasiwszy go kwasem siarkowym.

(Chemiker Żeit. 1921, № 65). *Dr. Ruszkowski.*

**O metodzie Kieldahla.** W. Mestrezat i M. P. Janet ogłosili w Compt. rend. Soc. Chim. biolog. rezultaty swych wyczerpujących badań nad

metodą Kieldahla. Podług Kieldahla i Daferta substancje zawierające azot należy rozdzielić na dwie grupy: jedną, w której można oznaczać azot bezpośrednio i drugą, w której (jak np. w azotanach, azotynach, związkach nitrowych, dwuazowych i pochodnych hydrazonu) azot może być oznaczanym dopiero po przeprowadzonem odtlenieniu. Ten podział jest zbyt schematyczny i niedokładny.

M. i J. opisują rozmaite modyfikacje metody Kieldahla i dochodzą do wniosku, że zawierające azot cząsteczki zachowują się nierównomiernie względem kwasu siarkowego i do przemiany swego azotu na siarczan amonu wymagają najrozmaitszych modyfikacji przy nagrzewaniu.

W wyniku swych badań podzielili oni związki azotu na pięć grup:

1) Związki, których azot daje się łatwo oznaczyć metodą Kieldahla; należą tu związki tłuszczowe, niektóre aromatyczne aminy, iminy, amidy, ureidy, pyrrol i jego pochodne.

2) Związki, w których oznaczanie azotu jest możliwe, lecz trudne; do tej grupy należą: pochodne guanidyny, indolu, skatolu, chinoliny, piperazyny, akrydyny, morfina, brucyna i t. p.

3) Związki, których oznaczanie jest trudne i rezultaty wątpliwe: należą tu aromatyczne aminy, związki amoniowe, grupa tropinowa, tyrozyna i t. p.

4) Związki w których bezpośrednie oznączanie azotu jest niemożliwie, a wymaga dopiero uprzedniej redukcji: tu należą azotany, azotyny, pochodne nitrowe i nitrozowe, nitryle, pochodne hydrazyny, hydrazony, osazony i pochodne związków azowych i dwuazowych.

5) Nakoniec związki, w których azot zupełnie nie może być oznaczany metodą Kieldahla; do tej grupy należą pochodne pyrazolu i pirydyny.

(Journ. de Pharm. et de chimie 1921, 347). *Dr. Ruszkowski.*

**Metoda oznaczania pyramidonu w obecności antypiryny** została opracowaną przez Mandala i Calderaro. Opiera się ona na własności antipiryny nie rozkładania się wskutek gotowania jej z mocnym ługiem, podczas gdy pyramidon w tych warunkach rozkłada się, tworząc dwumetyloamin.

1 *g* badanej substancji umieszcza się w kolbce jenajskiej o pojemności 100 $cm^3$, dodaje 50 $cm^3$ 50%-go ługu potasowego i zatyka korkiem opatrzonym w dwie szklane rurki, zagięte pod prostym kątem; przez jedną rurkę przepuszcza się wodór, drugą rurkę łączy się z chłodnicą. Płyn zbiera się do naczynia z określoną ściśle ilością

$^1/_2$ *n* kwasu siarkowego. Destylacja uważa się za ukończoną, gdy połowa objętości płynu jest przedestylowaną.

Nadmiar kwasu siarkowego mianuje się $^1/_2$ *n* ługiem, w obecności oranżu metylowego.

(Gaz. Chim. italian. 1921, czerwiec). *Dr. Ruszkowski.*

**Nowy sposób oznaczania arsenu w organicznych substancjach** został opracowany przez G. R. Robertsona. Około 200 *g* substancji umieszcza się w kolbce Erlenmeyera, z trudno-topliwego szkła, i dodaje 5,5 *g* stężonego kwasu siarkowego; po zupełnem rozpuszczeniu się substancji, dolewa się 1 *g* dymiącego kwasu azotowego i gotuje godzinę, poczem dodaje znowu 10—15 kropel kwasu azotowego i nagrzewa pięć minut. Teraz dodaje się ostrożnie 1 *g* siarczanu amonowego, wstrząsa kolbą, póki nie zniknie wydzielanie się nitrozowych gazów i, studząc kolbę pod kranem, dodaje się wody 60—70 $cm^3$; następnie dosypuje się do kolby 1 *g* jodku potasowego, nieco okruszyn pumeksu i gotuje, aż zawartość zmiejszy się do 40 $cm^3$. Resztki swobodnego jodu należy zobojętnić tiosiarczanem, poczem należy rozcieńczyć zawartość kolbki 100—200 $cm^3$-ami wody i przelać zawartość do drugiej kolbki o pojemności 500 $cm^3$, dodając 50 $cm^3$ $^1/_4$ *n* dwuwęglanu sodowego, i nieco roztworu krochmalu; wreszcie mianuje się arsen $^1/_{10}$ *n* roztworem jodu.

(Journ. Americ. Chem. Soc. przez Pharm. Weekbl. 1921, № 36).
*Dr. Ruszkowski.*

**Sposób wykrywania oleju bawełnianego w oliwie.** Należy oddzielić kwasy tłuszczowe w zwykły sposób i rozpuścić je w potrójnej objętości spirytusu 90°. Do roztworu należy dodać 1—10 objętości 3% wodnego roztworu azotanu srebra i nagrzewać kilka minut na wodnej kąpieli. W obecności oleju bawełnianego tworzy się czarna piana o wyglądzie maści. Czysta oliwa nie odtlenia azotanu srebra. Za pomocą tego sposobu można wykryć domieszkę 1% oleju bawełnianego.

(Amer. Journ. Pharm. 1921, 564). *Dr. Ruszkowski.*

**Wykrywanie kwasu cyanowodorowego drogą mikrochemiczną.** Odczynnik alloksanowy, stosowany przez Denigès'a do niektórych metalów, nadaje się do poszukiwania bardzo małych ilości *HCN*. Alloksan po dodaniu $NH_3$ daje w obecności śladów *HCN* osad oksaluramidu, odróżniający się pod mikroskopem charakterycznym wyglądem krystalicznym. *HCN* odgrywa w tej reakcji jedynie rolę katalizatora i nie wchodzi w skład osadu. Wystarcza umieścić na szkiełku kroplę odczynnika alloksanowego z dodaniem małej ilości rozcieńczonego roztworu $NH_3$ i wystawić odczynnik na działanie produktu, zawie-

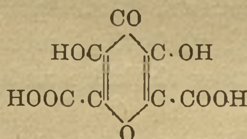
rającego wolny *HCN*, aby otrzymać bardzo szybko charakterystyczne kryształki. Jeżeli zamienić $NH_3$ przez pirydynę, reakcja staje się jeszcze bardziej czułą. Ten sposób może być zastosowany do poszukiwania glykozydów kwasu cyanowodorowego, np. w fasoli; wystarczy rozetrzeć substancję z równą objętością wody i zostawić w spokoju mieszaninę na kilka godzin, następnie poddać wydzielane przez nią pary, działaniu odczynnika.

(G. Denigès, Bull. Soc. de Pharm. de Bordeaux 1921, 4).

*Święcki.*

**O syntezie i budowie kwasu mekonowego**. H. Thoms i R. Pietrulla. Badacze streszczają prace nad kwasem mekonowym i porównują go z kwasem chelidonowym, od którego kwas mekonowy różni się tem, że posiada o jeden atom tlenu więcej. Kwas chelidonowy jest kwasem 2,6 γ—pyrono dwukarbonowym. Badacze bromowali ester etylowy kwasu acetonodwuszczawiowego, z którego, po zamknięciu pierścienia przez wydzielenie cząsteczki wody, otrzymać można kwas chelidonowy. Bromują w rozczynie chloroformowym i otrzymują krystaliczny ester etylowy kwasu monobromochelidonowego, który przeprowadzają w *sól potasową kwasu mekonowego*.

Sól ta jest identyczna z potasową solą naturalnego kwasu mekonowego; po zakwaszeniu jej otrzymuje się kwas mekonowy, którego identyczność została stwierdzona. A więc kwas mekonowy, o wzorze empirycznym $C_7 H_4 O_7$, jest kwasem 3 oksy γ pyrono—2.6 dwukarbonowym.




(H. Thoms i Pietrulla, Berich. der deutsch. Pharm. Gesel. 1921, styczeń).

*Dr. Garczyńska.*

**O działaniu chlorowęglanu etylowego na cykliczne aminy trzeciorzędowe (alkaloidy)**. I. Gadamer i Frieda Koch informują o nieoczekiwanych wynikach, otrzymanych wskutek działania etylowego estru kwasu chlorowęglowego na bulkokapninę, alkaloid pokrewny apomorfinie. Spodziewano się przyczepienia grupy karbetoksylowej do jedynej w bulbokapninie grupy wodorotlenowej, wzorem wielu znanych analogicznych wypadków.

W danym jednak przypadku grupa karbetoksylowa przyłączyła się do azotu, rozrywając jednocześnie pierścień. Takie działa-

nie etylowego estru kwasu chlorowęglowego nigdy dotąd obserwowane nie było. W ten sposób działa bromocyan, i wskutek tego G. i K. upatrują podobieństwo pomiędzy bromocyanem i etylowym estrem kwasu chlorowęglowego.

Jednakże etylowy ester kwasu chlorowęglowego działa w ten sposób na mniejszą ilość alkaloidów, niż bromocyan. Podczas gdy pierścień tetrahydroizochinolinowy jest bardzo mało odporny na działanie etylowego estru kwasu chlorowęglowego, inne pierścienie rozerwać mu się wcale nie dają. Etylowy ester kwasu chlorowęglowego może więc odegrać rolę odczynnika na grupę tetrahydroizochinolinową i przyczynia się do wyjaśnienia budowy alkaloidów z tej grupy.

Braun stwierdził, iż pierścień azotonośny morfiny i kodeiny przy działaniu bromocyanu zachowuje się, jak najmocniejszy ze wszystkich dotychczas badanych systemów pierścieniowych, podczas gdy tebaina łatwo się rozrywa. Podobnie zachowują się te alkaloidy względem etylowego estru kwasu chlorowęglowego.

Tylko 5—10% użytej do doświadczenia morfiny i kodeiny uległo rozerwaniu, tebaina — całkowicie.

Takie zachowanie się trzech wymienionych alkaloidów nie może być wyjaśnione przez dotychczas przyjęte wzory budowy.

(I. Gadamer i Frieda Koch, Archiv. d. Pharm., 259 str. 135) *Dr. M. Grabowska.*

**Srebro koloidalne w nowej farmakopei.** T. Ewers zwraca uwagę, że obecnie w handlu znajduje się bardzo dużo preparatów koloidalnego srebra, sporządzanych odmiennymi sposobami i zgoła różniących się od siebie: 1) ubocznymi składnikami, zależnymi od sposobu przyrządzania preparatu, 2) ilością srebra i stopniem dyspersji, 3) obecnością jonów srebrowych, które nadają własności trujących preparatowi.

Badacz wobec powyższego proponuje: 1) aby poza już znanym oficynalnym preparatem „Argentum colloidale“ były wzięte pod uwagę i wszelkie inne preparaty, wypróbowane w klinikach i zbadane naukowo; 2) aby podzielono preparaty srebra koloidalnego na zasadzie ich preparowania na a) przygotowane zapomocą elektrycznego rozpylenia bez środka konserwującego koloid, b) przygotowane zapomocą elektrycznego rozpylenia z pomocą środka zabezpieczającego koloid, c) przygotowane chemicznie zapomocą środka zabezpieczającego koloid.

Wszystkie preparaty srebra koloidalnego winny być badane na absolutną nieobecność cząstek stałych, powodujących zmętnienie i zanieczyszczenie, i na nieobecność anionów srebrowych.

Dla wszelkich preparatów srebra koloidalnego powinno być zastosowane przefiltrowanie roztworu bezpośrednio przed użyciem. (T. Ewers, Ber. d. deut. pharm. Gesel. 1921, marzec). *Dr. Garczyńska.*

**Chemiczne środki walki w wojnie światowej.** R. Hauslian podaje na początku historyczny rozwój walki środkami chemicznymi, zaznaczając, iż pomysły środków tych powstały dopiero podczas wojny, a nie przed wojną.

Zastosowanie i operowanie nimi wynikło z dwóch powodów: po pierwsze z racji niemożności zniszczenia nieprzyjaciela w okopach, powtóre dla wzbudzenia paniki wśród wojska, które stopniowo zatracało wrażliwość na wszelkie wstrząśnienia związane nawet z silnymi atakami artylerji.

Autor dzieli używane środki na:

*Drażniące*, mało dla zdrowia szkodliwe, a więc bromoaceton, bromki ksylolu i t. zw. Niebieski krzyż „Blaukreuz“, który jakoby jest związkiem o wzorze $(C_6 H_5)_2 Cl As$.

*Środki silnie działające*, które dopiero w większej ilości mogą śmierć wywołać, a więc np. chlorek kwasu metylosiarkowego $SO_2 ClOCH_3$.

*Środki trujące*, którymi oddychanie powoduje śmierć pewną. Tak np. mieszanina fosgenu z czterochlorkiem cyny, choć pozornie ludziom nie szkodzi, jednak po 1—2 dniach powoduje nieuniknioną śmierć. Do tych środków należy chlorek kwasu trójchlorooctowego $ClCOOCCl_3$, który podczas eksplozji przechodzi w dwie cząsteczki $COCl_2$.

Ponieważ użycie tych środków powodowało u przeciwnika zastosowanie odpowiednich masek ochronnych, zaczęto łączyć fosgen z silnym środkiem drażniącym. t. zw. „Niebieskim krzyżem“. Silne napady kaszlu zmuszały do zdarcia maski i wystawienia się na zabójcze działanie gazów. Tę kombinację nazwali niemcy „pstrym krzyżem“ (Buntkreuz).

Wreszcie środkiem, którego zastosowanie na wielką skalę uniemożliwiłoby wszelką wojnę na stałych pozycjach, był siarczek chloroetylowy $(CH_2Cl.CH_2)$ S, zwany przez niemców „Żółtym krzyżem“ (Gelbkreuz). Środek ten po rozpyleniu osiadał w małych oleistych kroplach i przenikał wszystkie przedmioty, z którymi się zetknął. Ulatnianie się tego siarczku, zależnie od warunków atmosferycznych, odbywało się dniami i tygodniami, a zetknięcie się ubrania, butów, nawet o grubych podeszwach, wystarczało, ażeby gaz przeniknął do

ciała i powodował bolesne jątrzące się pęcherze, czarne oparzelizny, zapalenie skóry i t. d.

Wyżej wymienione środki stosowano i podczas ataków artylerji i przy zakładaniu min. W tym ostatnim wypadku dla „zwiększenia sensacji“ przy wielkich atakach gazowych dodawano jeszcze nafty i fosforosiarczku węgla, które paląc się niszczyły materjał masek.

Ponieważ niejednokrotnie chodziło o zatrucie danej okolicy na czas dłuższy, dodawano do lekko ulatniającej się mieszaniny chloru i fosgenu chloropikrynę.

W celu zabezpieczenia się od trującego działania powyżej przytoczonych substancji, zaczęto obmyślać różnego rodzaju środki ochronne, które podzielić można na dwa typy: 1) aparaty, które uniezależniają oddychanie od otaczającej atmosfery i polegają na konstrukcji przyrządu, który wydziela tlen i absorbuje dwutlenek węgla; 2) Maski ochronne, które albo chemicznie wiązały gazy trujące, więc np. maski przepojone tiosiarczanem sodowym albo maski, które dzięki fizycznym własnościom (adsorpcji), gazów nie przepuszczają. Te zawierały węgiel. Wreszcie kombinacja jednego i drugiego systemu np. tak zwane trójwarstwowe maski, zawierające węgiel w różnych odmianach, pumeks oraz urotropinę, służącą do związania fosgenu. W miarę wprowadzania w użycie coraz to nowych substancji trujących musiały się odpowiednio zmieniać substancje, któremi maski były przepojone. Używano: soli niklowych, soli sodowej kwasu sulfanilowego, oleju rycynowego, mydła, gliceryny, fenolu, ługu.

Jako najlepszy typ masek okazały się maski niemieckie, robione ze skóry. Dla ochrony od działania t. zw. „Żółtego krzyża“ służyły całkowite ubrania z gumy, w które zwłaszcza zaopatrzona była Ententa. Niemcy, którym gumy brak było, zaopatrywali się w ogromną ilość rezerwowej bielizny, butów, odzieży, które służyło do natychmiastowej zmiany po ataku gazowym, oraz w chlorek wapna jako specyfik przeciwko siarczkowi chloro-etylowemu.

(Ber. d. deut pharm.-Gesel. 1921, maj). *Dr. Garczyńska.*

---

Wydane staraniem Państwowego Instytutu Farmaceutycznego.